UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1918 **THÈSE** N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

SOUVENIRS DE CHIRURGIE DE GUERRE

1914 - 1916

PRÉSENTÉE PAR

Mme Marthe CHEVALLIER-HAREL

Née à Rouen

Ancienne Externe de Hôpitaux de Paris

Ancienne Elève de l'Institut Pasteur.

Président : MONSIEUR LE PROFESSEUR QUÉNU

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ

OLLIER-HENRY

26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, — PARIS (VI^e^)

1918

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. G.-H. ROGER.
Assesseur	M. G. POUCHET.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie topographique	Auguste BROCA.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	N. TEISSIER
Pathologie chirurgicale	
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	N.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	N.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	Pierre MARIE.
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET, QUENU, HARTMANN, LEJARS.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	A. ROBIN
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN

Agrégés en exercice

MM.

	GUENIOT	LEREBOULLET	RIBIERRE
ALGLAVE	GUILLAIN	LERI	RICHAUD
BERNARD	JEANNIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JOUSSET André	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	LABBE Henri	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LAIGNEL-LAVAS-TINE.	MULON	SCHWARTZ (Anselme)
CASTAIGNE	LANGLOIS	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LECENE	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LEMIERRE	OKINCZYC	TERRIEN
DESMAREST	LENORMANT	OMBREDANNE	TIFFENEAU
GOUGEROT	LEQUEUX	RATHERY	VILLARET
GREGOIRE		RETTERER	ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

À LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

Georges HAREL

LIEUTENANT AU 14e HUSSARDS

Commandant la 2e Compagnie de Mitrailleuses du 75me d'Infanterie, tué devant Verdun le 7 août 1916.

À MES ENFANTS

JEANNE — *Vendôme, mai 1915.*

PIERRE — *Pithiviers, mai 1916.*

A Monsieur le Professeur QUÉNU

MEMBRE DE L'INSTITUT

Nous remercions vivement ce Maître dont le rôle a été le plus efficace dans les progrès de la Chirurgie pendant la Guerre, de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

INTRODUCTION

Nous venions de terminer nos études médicales quand fut déclarée, le 4 août 1914, la guerre qui dure encore.

Pendant les premières années de cette guerre, nous nous sommes trouvée dans d'excellentes conditions pour étudier la chirurgie des blessures de guerre à tous leurs stades dans les hôpitaux de l'Intérieur.

D'août 1914 à juillet 1915, à Vendôme, nous avons organisé et fait fonctionner un service chirurgical. Nous y avons soigné des blessés pendant onze mois et nous avons observé les principaux types de blessures de guerre et leurs complications. Nous avons pu suivre complètement alors l'évolution des lésions, les blessés nous étant laissés jusqu'à guérison.

Ensuite à Pithiviers nous avons observé 500 blessés de l'offensive de Champagne du 25 septembre 1915 ; puis nous avons reçu, en 1916, des blessés de la bataille de Verdun pour lesquels la V^e^ Région faisait partie de la zone d'évacuation. Ces blessés nous arrivaient non

opérés et partaient au bout de quelques semaines vers d'autres hôpitaux.

La chirurgie de guerre se transformait et quelques mois plus tard à Auxerre les blessés nous arrivèrent opérés, en très bonne condition.

En outre à Auxerre nous avons soigné des reliquats de blessures, recrutés dans les régiments de la garnison ou au Centre de Réforme. Nous avons recueilli ainsi des observations très instructives de fistules osseuses, de sections nerveuses, de troubles variés provoqués par d'anciens projectiles.

Ce sont ces mêmes blessés que nous avons retrouvés, plus tard encore, à Alger, en 1917, dans les centres de Neurologie, de Physiothérapie, d'Appareillage, de Réforme, où nous avons pu en examiner un grand nombre.

C'est dans ces centres qu'on peut se rendre compte de l'importance de certains détails de technique chirurgicale. L'étude des moignons a son intérêt pour quiconque aura à choisir un procédé d'amputation, l'examen des pseudarthroses peut engager le chirurgien à faire des esquillectomies économiques ; l'état des articulations après résection est également très instructif et son étude peut amener à des conclusions thérapeutiques.

La lecture des dossiers, quand ils sont complets, montre les graves inconvénients que présentent les évacuations successives au cours de l'évolution d'une même blessure.

Enfin plus récemment encore, de retour en France,

nous avons reçu dans la zone des armées des blessés traités chirurgicalement sur le front, et nous avons pu nous-mêmes appliquer aux blessés récents le traitement actuel des blessures de guerre : excisions et suture primitive pour les plaies ne datant que de quelques heures ; ou désinfection et suture secondaire pour les plaies moins récentes et infectées.

Les progrès de la Chirurgie n'ont été rendus possibles que grâce à l'évolution du fonctionnement du service de santé, et au déplacement de l'activité chirurgicale vers l'avant.

Nous n'avons pas l'intention de faire un traité de la chirurgie de guerre ; mais ayant été le témoin d'une transformation de l'organisation chirurgicale, et ayant suivi les discussions qui ont été soulevées sur presque toutes les questions, nous voudrions ici fixer nos souvenirs de la chirurgie du début de la guerre.

Nous exposerons tout d'abords, l'organisation et le fonctionnement d'un hôpital chirurgical de l'arrière comme nous les avons conçus et réalisés à Vendôme en 1914 avec les ressources restreintes dont on disposait alors.

Nous rapporterons les observations de nos blessés atteints de gangrène gazeuse, de fractures, de lésions articulaires et nous chercherons les conclusions qui se dégagent de ces faits.

Nous ajouterons quelques observations de blessures des vaisseaux, des nerfs, du crâne, du thorax et de l'abdomen.

Enfin nous insisterons sur l'importance qu'il y a pour l'avenir à enlever les projectiles et nous exposerons les différents procédés de repérage et d'extraction que nous avons employés.

Nous exposerons donc la chirurgie de guerre d'après nos propres observations et notre intention n'est nullement de résumer les travaux auxquels a donné lieu l'étude des blessures de guerre. Nous serions d'ailleurs dans l'impossibilité de le faire car, retenue par nos fonctions dans la zone des armées, nous manquons des documents nécessaires pour établir une bibliographie complète.

A ceux qui ont pu comme nous juger des différences qui séparent le traitement actuel de ce qu'il était au début de la guerre, les progrès réalisés paraissent remarquables.

Sur beaucoup de points la chirurgie de guerre est devenue plus efficace quand on lui a appliqué les règles de la chirurgie civile.

Nos maîtres de la Faculté et des hôpitaux de Paris ont eu un rôle prépondérant dans cette évolution. Par la lecture des compte rendus des Sociétés savantes et surtout des Bulletins de la Société de Chirurgie nous sommes restée, malgré l'éloignement, leur élève.

Nous tenons à remercier ici particulièrement ceux d'entre eux qui nous ont appris la science et l'art de la médecine. Notre gratitude s'adresse d'abord à nos chefs de service, mais elle ira aussi à ceux de leurs élèves

qui ont eu l'amabilité de transmettre leur enseignement à une camarade plus jeune.

Ce travail n'a pu être fait que grâce à la collaboration de mon mari, le docteur Chevallier, ancien interne des hôpitaux de Paris, chirurgien de l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme, puis chirurgien de place à Pithiviers, à Auxerre, à Saint-Dizier, et entre temps chargé des services de radiologie et de physiothérapie d'Alger, puis chirurgien du Centre neurologique de l'Afrique du Nord. C'est par lui que j'ai pu pénétrer dans les différents hôpitaux et prendre une part active au fonctionnement de divers services chirurgicaux. C'est par lui que mes blessés ont été opérés et c'est sous sa direction que je les ai soignés.

A Vendôme nos blessés étaient hospitalisés dans l'hôpital auxiliaire n° 2 de la Société de Secours aux blessés militaires. Les membres du Comité (1) nous ont donné les plus grandes facilités pour soigner nos blessés dans de très bonnes conditions. Les dames de la Société ont fait preuve du plus grand dévouement ; celles qui ont été les infirmières de mon service, Mlle Hauton, Mme Duguey, Mme Genssollen, Mlle de Lavau m'ont offert une collaboration sympathique dont je conserve un excellent souvenir.

---

(1) M. le colonel Brosselard, président, M. de la Rochebrochard, administrateur, M. Ferrand, trésorier.

Mme Ferrand, présidente, Mme de la Rochebrochard, vice-présidente.

A Pithiviers le docteur Augé a mis aimablement à notre disposition pour y hospitaliser nos grands blessés une des salles de son service civil de l'hôpital mixte. La Supérieure et les sœurs de St-Vincent de Paul de cet hôpital, ont prodigué à nos blessés des soins éclairés et empressés.

A l'hôpital complémentaire 65, nos opérés étaient soignés par le docteur Forestier, médecin chef, qui avait très bien organisé son service et qui en dirigeait le fonctionnement avec beaucoup de dévouement. Mme Forestier était sa collaboratrice. Tous deux ont rendus de très grands services et ont réalisé un ensemble où tout concourait à assurer aux blessés les meilleurs soins possibles.

Nous sommes reconnaissants au docteur Richard, médecin chef de la Place, d'avoir facilité la tâche du chirurgien et nous conservons le souvenir des bonnes relations que nous avons eues avec ce chef bienveillant dont nous avons toujours admiré le sens clinique remarquable, la documentation et l'activité.

PREMIÈRE PARTIE

Organisation Chirurgicale de la Place de Vendôme

CHAPITRE I

L'Hôpital auxiliaire N° 2 — Lycée

L'Hôpital auxiliaire n° 2 fut ouvert le 10 août 1914, neuvième jour de la mobilisation, dans les locaux du Lycée de Vendôme.

Le lycée de Vendôme, par toute son histoire semblait prédestiné à abriter des malades et des blessés. Nous empruntons quelques renseignements à l'intéressant ouvrage de M. Bonhoure : *Le Lycée de Vendôme*

Le lycée s'élève sur l'emplacement de la Maison Dieu ou Hôpital St-Jacques fondé en 1203 par le Comte Jean II.

En 1623, le duc César de Vendôme fit transférer dans les vastes locaux de l'Hôpital St-Jacques, le Collège, qui avait été

fondé par les habitants en 1573 dans la Maison Chicheray, à l'enseigne de « l'Asne vert » (devenue l'Hôpital-hospice de Vendôme). La direction du Collège fut confiée aux oratoriens. Les vieux bâtiments de l'hôpital St-Jacques furent rasés et la Chapelle St-Jacques reste seule aujourd'hui comme témoin de ce passé. Un bel édifice fut élevé à partir de 1635 dans le style de l'époque. D'autres constructions furent ajoutées pendant la deuxième moitié du XVIII[e] siècle, en même temps que s'y adjoignaient quelques propriétés voisines : la Maison de Ronsard, l'Hôtel de Langey, habité par les du Bellay.

Le collège de Vendôme fut parmi les plus célèbres : en 1776 il fut l'un des dix du royaume qui reçurent le nom d'École royale militaire. Quelques années avant la Révolution il compta Fouché parmi ses professeurs.

Parmi les élèves on trouve toute une élite : du Bellay, de Rochambeau, de Las Cases, le père de Musset, Decazes, Dufaure, Balzac, Yvon Villarceau, le général Dubail et de nombreux médecins : les Gendron, Yvon, le Médecin-Inspecteur général Lemoine, les Professeurs Blanchard, Ribemont-Dessaigne, Couvelaire ; les D[rs] Maygrier, Auvard.

En 1870 Vendôme devint un centre d'ambulances important. Madame Coralie Cahen, déléguée par le Comité de Secours aux blessés de Tours, vint à Vendôme à la demande du Maire. Ni les établissements militaires, ni les casernes ne lui parurent favorables à l'organisation d'un hôpital et les vastes locaux du Lycée arrêtèrent son choix. Le lycée eut alors 750 à 800 malades ou blessés en traitement ; on avait réquisitionné jusqu'aux appartements privés pour aménager des chambres d'isolement. Le service fut assuré par deux jeunes médecins, les D[rs] Labadie-Lagrave et Parinaud, alors internes des hôpitaux de Paris. Les ressources dont ils disposaient étaient des plus minimes et le personnel très restreint. Madame Cahen n'avait pour auxiliaires que sept religieuses et des mobiles détachés de leurs régiments

pour le service des salles de malades. On se battait autour de Vendôme ; le 16 décembre les Prussiens entrèrent dans la ville et s'y installèrent. Mme Cahen rentra à Paris le 22 mars, après avoir soigné les blessés à Vendôme pendant 4 mois.

En 1914 les ressources étaient plus considérables et l'organisation fut beaucoup plus favorable.

Il existait à Vendôme, depuis 1884, un Comité de la la Société de Secours aux Blessés militaires.

Le Journal de mobilisation prévoyait l'ouverture d'un hôpital dans le lycée.

Pour cet hôpital étaient désignés dès le temps de paix : deux médecins, un chirurgien et des infirmières.

Le samedi, 1er août 1914, le matin, avant même le décret de mobilisation générale, le Colonel Brosselard, président de la Société, se préoccupait de réaliser l'organisation prévue sur le papier. Mon mari, le Docteur Chevallier, ancien interne des hôpitaux de Paris, était le chirurgien affecté à l'hôpital ; le Comité me proposait de remplir à ses côtés les fonctions de médecin traitant. Nous avons rempli ces fonctions jusqu'en juillet 1915.

Dès le temps de paix, le président de la Société s'était préoccupé, non seulement de faire nommer des médecins pour son hôpital (1912), mais encore d'envisager avec eux les éventualités possibles en temps de guerre ; et le résultat de cette collaboration, qui faisait relever les questions médicales de la compétence des médecins, chose assez rare dans les hôpitaux de Croix-Rouge, ont été des plus heureux.

Le Comité de la Croix-Rouge possédait du matériel

et des instruments de chirurgie entretenus en bon état, le colonel Brosselard s'étant préoccupé de les faire examiner en temps de paix pour assurer leur conservation et au besoin les faire compléter d'après les exigences de la grande chirurgie. Les achats prévus dans ce but furent faits dès le 31 juillet.

Locaux

Les locaux, mis à la disposition de la Croix-Rouge offraient par leur nombre et leur aménagement des ressources que l'on ne trouve guère que dans les établissements d'enseignement et surtout dans les internats.

Les quatres grands dortoirs, abandonnés depuis 15 jours par les élèves, semblaient attendre les blessés. Les cuisines, les réfectoires, la salle de bains, la lingerie étaient prêts à fonctionner. Dans les études, donnant sur la grande cour d'accès, était prévue l'organisation du bureau des entrées, de la désinfection, du vestiaire, d'un atelier de menuiserie ; et dans les classes donnant sur la grande cour on devait installer la salle d'opération, la pharmacie, la tisanerie, le matériel. Trois salles d'étude devaient servir de casernement aux infirmiers.

Dans un corps de bâtiments, nettement séparé, étaient prévues des chambres d'isolement, Le parloir était réservé aux administrateurs de l'hôpital.

Infirmières

Par contre rien n'avait été fait pour préparer à leur métier d'infirmières les dames de la société. Jamais elles n'avaient pénétré dans un hôpital ni dans un dispensaire, jamais, sauf deux ou trois qui avaient suivi quelques cours à Paris ou à Blois, elles n'avaient reçu aucun enseignement. Comme elles n'auraient pu avoir que quelques

connaissances théoriques, nous n'avons eu qu'à nous féliciter de cette lacune. Nous avions comme collaboratrices des femmes intelligentes et dévouées, sans idées erronnées sur le fonctionnemt d'un hôpital et nous avions le temps et les moyens de faire leur instruction. Dès le premier août des cours furent organisés dans ce but ; mais la véritable formation devait se faire par la suite dans les salles de blessés.

CHAPITRE II

Organisation de l'Hôpital N° 2

§ 1. — Les salles de blessés.

Les blessés devaient être répartis en quatre salles, installées dans les dortoirs du lycée.

Chaque salle constituait un service autonome dont était chargé un médecin.

Les pièces étaient spacieuses (25 mètres de long sur 7 mètres de large), claires, aérées par 14 grandes fenêtres dont la moitié donnaient sur le parc du lycée. Chacune contenait 30 lits (1).

Au centre de la salle, deux grandes tables recouvertes de draps blancs devaient servir aux repas des blessés qui ne pourraient descendre au réfectoire.

Le bureau de l'infirmière major occupait l'estrade du surveillant du dortoir.

---

(1) L'hôpital était de 110 lits; vers le milieu de 1915 il fut porté à 220 lits pendant quelques mois. Le lycée fut repris complètement par l'Instruction publique en 1917.

Grâce à la générosité d'un horticulteur de la ville, M. Mouillère, les salles furent ornées de plantes vertes et de fleurs.

les de ansements

A chaque dortoir fut annexée une salle de pansements installée dans la salle des lavabos.

Grâce à sa destination primitive cette pièce était pourvue de cuvettes avec eau et vidange. On y installa : une table, un fourneau à gaz et sur les tablettes murales existantes furent rangés les matériaux de pansements.

Avec chaque salle de pansements communiquait une petite pièce servant de vestiaire aux élèves du lycée, on y plaça une armoire pour le linge, une autre pour les médicaments d'urgence et d'usage journalier, dont on avait à proximité une réserve utile, laissée à la garde de la surveillante de chaque salle ; toutes les précautions nécessaires étaient prises pour ne pas permettre aux blessés et aux infirmiers l'accès de cette pièce.

Une chambre pour l'infirmière-major fut installée près de chaque salle.

Les chambres des surveillants du lycée furent transformées en chambres d'officier. Une petite salle fut réservée aux sous-officiers.

tériel

Chaque salle de blessés était pourvue de tout le matériel et des instruments nécessaires pour faire les pansements dans des conditions satisfaisantes d'asepsie et de rapidité.

Outre le matériel d'usage courant, nous avons employé quelques moyens de fortune qui nous donnèrent les meilleurs résultats tout en étant très économiques,

Nous faisions bouillir l'eau dans des petites lessiveuses munies de robinet.

Pour la stérilisation des matériaux de pansements nous utilisons des boites à biscuits ou des boites à plâtre cylindriques de 5 kilogrammes. Des trous en couronnes étaient pratiqués sur le couvercle et sur le fond pour assurer la circulation de la vapeur pendant la stérilisation et une couche de coton filtrait l'air.

Nous faisions journellement usage, comme matériaux de pansements, de la charpie, sous forme de tampons et de « coussinets ». Les tampons, formés de boules de charpie enveloppées de gaze, servaient à nettoyer les plaies. Les « coussinets » étaient confectionnés par les infirmières à l'aide d'une plaque de charpie recouverte de gaze. Ils étaient de dimensions variables et permettaient de recouvrir facilement un membre entier, ce qui simplifiait beaucoup les grands pansements, les rendait moins longs et par cela même moins fatigants et moins douloureux.

Nos infirmières confectionnaient également des petits batonnets dont l'extrémité était entourée de coton hydrophile et qui servaient à badigeonner les plaies de teinture d'iode et à nettoyer les drains et les trajets fistuleux.

Tous ces matériaux étaient stérilisés à l'autoclave.

§ 2. — La salle d'opérations

Le Journal de mobilisation plaçait la salle d'opération dans une pièce mal aérée, mal éclairée et parquetée. Il fallut chercher autre chose. Après maintes hésitations notre choix se fixa sur la salle de manipulation de chimie.

La situation de cette salle à l'entrée du parc avait l'inconvénient de nécessiter le transport des malades à travers les escaliers et la cour ; mais la pièce était grande, bien aérée, cimentée. Elle renfermait des tables de céramique qui nous furent très utiles. L'eau et le gaz y étaient installés. On y plaça deux fournaux à gaz et un autoclave. L'éclairage était assuré, le jour par de hautes et larges fenêtres et la nuit par trois becs-auer disposés en triangle au-dessus de la table d'opération et au besoin par des lampes à acétylène (lampes de mineurs) toujours prêtes.

Le chauffage est réalisé par un poêle. Les inconvénients, occasionnés par ce mode de chauffage dans une salle d'opération, (poussières, mélanges toxiques formés par C O et C O^2 avec le chloroforme) étaient très atténués parce que la pièce était de grandes dimensions, qu'elle était munie d'une hotte et que l'on prenait quelques précautions élémentaires.

Le matériel était de fortune. Une table en bois blanc de 1 m. 80 de long sur 0 m. 50 de large et 0 m. 90 de haut, munie de trous pour fixer les courroies destinées à immobiliser les jambes et les bras de l'opéré ; des petites tables mobiles de même hauteur que la table d'o-

pération, deux lessiveuses à robinet pour l'eau bouillie, une pour l'eau froide, l'autre pour l'eau chaude, une poissonnière pour faire bouillir les instruments, des plateaux, des cuvettes, des boîtes de compresses, un appareil à chloroforme de Fredet, constituaient l'essentiel du matériel opératoire.

Instruments

Les instruments d'usage courant étaient en quantité suffisante pour qu'il fût possible de préparer à la fois deux opérations. Des instruments spéciaux furent parfois nécessaires. C'est ainsi que nous avons acquis ultérieurement : un rétracteur de Percy, l'instrumentation de Lambotte, pour sutures osseuses, l'instrumentation pour sutures vasculaires et transfusion du sang, etc.

Le trésorier de la Croix-Rouge, M. Ferrand, nous manifesta d'ailleurs toujours la plus grande bienveillance et mit beaucoup d'empressement à perfectionner notre installation.

Améliorations

On pénétrait directement de la cour dans la salle d'opération c'était là un grave inconvénient, mais on y remédia par la suite en divisant la pièce en deux parties inégales par une cloison de bois, de façon à ménager à la salle d'opération une antichambre qui servit en même temps de salle d'attente pour les opérés.

Afin d'augmenter le rendement chirurgical en évitant toute perte de temps entre deux opérations, nous avons fait faire, plus tard, une seconde table d'opération sur laquelle on pouvait endormir un blessé pendant que l'on terminait l'opération précédente.

Enfin, après notre départ, le Docteur Bouvet, devenu

chirurgien de l'hôpital, fit établir l'éclairage de la salle par le plafond. Ce fut là certainement une amélioration très utile, car l'insuffisance d'éclairage reste souvent le défaut le plus regrettable des salles d'opération improvisées comme était la nôtre et nous avions eu plusieurs fois à en souffrir.

En outre la salle fut divisée en deux parties : salle d'opération et salle de stérilisation.

§ 3. — La stérilisation

La stérilisation est un préliminaire indispensable de de tout pansement et de toute opération.

A l'hôpital auxiliaire n° 2 nous utilisons l'autoclave le flambage et l'ébullition.

toclave

Dans notre autoclave (de 0 m. 45, chauffé au gaz) étaient stérilisés : les compresses, le coton et le linge : champs, blouses.

Pour les instruments et les petits récipients nous avions recours à l'ébullition, et pour les grands récipients au flambage.

ambage

Les plateaux, cuvettes, bocks, bains de bras et de jambes étaient flamblés à l'alcool et l'on pouvait avoir confiance dans leur stérilisation, car les infirmières savaient que le flambage n'est efficace que si l'on a soin de faire lécher longuement par la flamme toutes les parois du récipient. Le bec Bunsen ou la lampe à souder permettaient au besoin un chauffage plus énergique encore que le flambage à l'alcool.

lition

Les instruments étaient stérilisés par ébullition dans une solution de borate de soude à 2 o/o. Ce mode de stérilisation à l'inconvénient de laisser les instruments humides, d'un maniement moins agréable que les instruments secs qui sortent du Poupinel. Mais il offre toute sécurité au point de vue de la sérilisation et ne détériore pas le matériel. Au bout d'un an des instruments qui avaient servi tous les jours et plusieurs fois par jour étaient en excellent état. Il suffit pour cela de prendre quelques précautions : instruments toujours vaselinés, mis dans l'eau lorsqu'elle est en ébullition, retirés quand l'eau bout encore, et essuyés dès que l'on ne s'en sert plus. Le seul inconvénient est que les instruments ne peuvent être sérilisés d'avance.

Dans les salles de pansements il est très facile d'avoir de l'eau en ébullition pendant toute la durée des pansements et d'y porter les instruments qui ont servi.

Nous stérilisions également par l'ébullition les seringues, les canules à lavage des plaies et tous les objets en caoutchouc, gants, drains, sondes.

llisation
e l'eau

Pour faire bouillir l'eau nous nous étions procuré des petites lessiveuses à couvercle bien ajusté et nous leur avions fait adapter un robinet de façon à éviter les manœuvres de transvasement toujours dangereuses.

Nos infirmières avaient appris dès les premiers jours à manier correctement les boîtes de compresses et tous les objets stérilisés. Et comme nous considérons qu'il est illusoire d'espérer pouvoir se stériliser les mains entre chaque pansement et qu'il est difficile de changer

de gants pour chacun, nous leur avions appris à faire tous les pansements avec des pinces et à ne jamais se salir les mains.

solement

Les blessés atteints de tétanos, d'érysipèle, de gangrène gazeuse étaient isolés et soignés par des infirmières spéciales avec un matériel spécial.

Ces blessés très sceptiques, isolés, étaient opérés dans une salle de leur pavillon.

Conclusion

En résumé un matériel restreint, comprenant un autoclave, quelques lessiveuses et quelques réchauds à gaz ou à pétrole, nous paraît suffire pour assurer, dans des conditions impeccables, la stérilisation d'un grand service.

Après notre départ on fit l'acquisition d'une étuve à chaleur sèche (Poupinel) pour la stérilisation des instruments. Ce n'est pas du tout un appareil indispensable.

Par contre l'autoclave s'impose absolument.

Il peut paraître superflu d'énoncer cette affirmation. Ce que nous avons vu à l'hôpital 40 de Pithiviers, où les pansements se faisaient avec des compresses non stérilisées, nous a montré qu'il n'eut pas été superflu de se préoccuper de donner à chaque hôpital les moyens d'assurer la stérilisation de son matériel. Ailleurs nous avons vu mettre les compresses au Poupinel ; les compresses en sortaient non roussies ; elles n'avaient pas atteint la température à laquelle la chaleur sèche assure la stérilisation.

L'ébullition des linges au contraire, ou leur repas-

sage peuvent assurer la stérilisation mais ce ne sont que des moyens de fortune qu'on ne peut utiliser d'une façon courante dans un service actif.

§ 4. — La radiologie

Le besoin d'une installation radiologique, d'ailleurs prévu, se fit sentir dès la première arrivée de blessés. Un de nos confrères, le Docteur Goussal de la Ville-aux-Clercs, mit aimablement à notre disposition une petite installation de Radiguet et Massiot qu'il possédait, et qui fut transportée à l'hôpital.

Ce matériel était de faible puissance.

Il comprenait : Une bobine de 25 centimètres d'étincelle, de Radiguet, en cuve de paraffine.

Un interrupteur Radiguet, ancien modèle, à contacts cuivre sur cuivre baignant dans le pétrole.

Comme source d'électricité : huit accumulateurs de 40 ampères-heure, que des industriels de la ville, MM. Leroy-Marmier et Lorcet offrirent de nous faire recharger gracieusement.

Comme ampoules : deux tubes Muret sans régulateur.

Les accessoires étaient réduits au minimum. Un pied support d'ampoule rudimentaire avec pince en bois articulée. Pas de cupule, pas de diaphragme.

Comme appareils de mesure : un ampèremètre sur le primaire. Nous organisâmes un spintermètre de fortune. Comme appareils de localisation : deux tiges de fer terminées par un anneau.

Le débit du secondaire, dans un tube plutôt dur comme étaient les nôtres, était de l'ordre de deux ou trois dixièmes de milliampère tout au plus. Aussi ne nous permettait-il de voir par radioscopie que les projectiles du membre supérieur, et ceux du membre inférieur au-dessous du genou.

Pour les régions plus épaisses nous devions avoir recours à la radiographie.

Nous étions loin des résultats auxquels nous avions été habitués dans les hôpitaux de Paris.

Et cependant cette petite installation nous a rendu les plus grands services. Elle nous a permis de repérer de la façon la plus précise des projectiles situés dans toutes les parties du corps. Et nous pouvons dire que pendant les six mois où nous avons utilisé ce matériel simple, aucune ablation de projectile n'a été rendue impossible par défaut de repérage.

Les lésions osseuses étaient également étudiées très utilement, toujours par radiographie.

Il est intéressant de voir les services que peut rendre une installation simple, quand il s'agit seulement de faire le diagnostic d'existence d'un corps étranger, de faire son repérage, et de reconnaître l'état du squelette. Lomon a insisté sur ce point, dès le début de la guerre (*Presse médicale*, 30 septembre 1914) et a indiqué qu'une source ne débitant pas plus d'un milliampère peut suffire. Nous n'obtenions que deux ou trois dixièmes de milliampère et nous étions très bien renseignés. Ce n'était, il est vrai, qu'en faisant de nombreuses radio-

graphies, les recherches les plus simples ne pouvant souvent être faites par radioscopie.

Nous nous étions installés dans une toute petite pièce de 2 mètres sur 3, qui communiquait avec la salle d'opérations. C'était d'ailleurs le personnel de la salle d'opérations qui développait nos clichés, et nous faisions nous-mêmes tous les examens.

Nous avons vu ultérieurement des Places (Joigny, Avallon) comportant plusieurs hôpitaux, et jusqu'à 500 lits, où, après plus de deux ans de guerre, le chirurgien ne pouvait faire repérer les projectiles de ses blessés, fautes de ressources radiologiques à proximité.

Il devait attendre les passages parfois très espacés des voitures radiologiques et avait souvent à le regretter, car les rayons X sont une ressource de première nécessité, dont il est impossible de se passer.

Par contre, n'importe quelle installation si rudimentaire soit elle, peut suffire pour presque toute la chirurgie de guerre.

Il est d'ailleurs facile d'améliorer le rendement des installations anciennes par des modifications de détail et en particulier en changeant l'interrupteur. Nous avions étudié ces modifications, mais nous eûmes bientôt l'espoir de voir organiser, dans un des hôpitaux de la ville, une excellente installation, que le Docteur Tixeron, de Savigny, proposait d'amener à ses frais, si on l'affectait à Vendôme, où il aurait été chargé de son fonctionnement. Ce projet n'aboutit pas.

Par contre, dans les premiers jours d'avril 1915,

grâce à une souscription organisée par le maire de Vendôme, M. Frain, une installation complète, puissante, fut installée dans le service de chirurgie de l'hôpital mixte, où d'ailleurs le besoin s'en faisait sentir dès avant la guerre.

Elle comportait :

Un commutateur tournant de Gallot Gaiffe, petit modèle ;

La table universelle de Belot ;

Une série d'ampoules Chabaud, Pilon, Westinghouse.

Ce fut un très grand progrès ; nous pûmes alors faire presque toutes nos recherches de projectiles rapidement par radioscopie et n'utiliser la radiographie que quand la radioscopie était insuffisante, bref fonctionner dans les conditions normales de la radiologie actuelle.

§ 5. — Electrologie.

Parmi nos premiers blessés plusieurs étaient porteurs de lésions nerveuses.

L'organisation d'un poste électrologique, qui n'avait pas été prévue, s'imposait.

L'hôpital ne recevant pas le courant électrique de la ville, nous utilisâmes une batterie galvanique transportable (modèle Zimmern) que nous possédions.

L'hôpital fit l'acquisition d'un appareil faradique à interrupteur à vitesse réglable (modèle Progrès de Lézy) si bien que les électrodiagnostics purent être faits dans de bonnes conditions ainsi que quelques traitements électriques.

Il nous manquait encore un *laboratoire*. L'absence complète de toutes ressources de ce côté fut plusieurs fois regrettée. Mais nous n'avons pas eu le temps de combler à Vendôme, comme nous avons pu le faire ailleurs, cette lacune si sensible à une ancienne élève de l'Institut Pasteur.

§ 6. — Les infirmières

Bien qu'organisé avec des moyens de fortune et le plus économiquement possible, l'hôpital auxiliaire n° 2 possédait le matériel nécessaire suffisant pour soigner les plus grands blessés. Mais il fallait pour cela un personnel soignant à la hauteur de sa tâche.

« Une ambulance, a-t-on dit, vaut le chef qui la dirige, » il faudrait ajouter « et ce que valent les infirmières qui secondent ce chef ».

La nécessité où l'on s'est trouvé au début de la guerre d'ouvrir brusquement de nombreux hôpitaux a contraint les médecins à se contenter de collaborateurs qui n'avaient pas été préparés à ce rôle. Le résultat a été trop souvent déplorable.

Dans les hôpitaux militaires, la majorité des infirmiers se sont montrés réfractaires à toute éducation et non susceptibles d'amélioration ; dans les Croix-Rouges, où l'on possédait un personnel d'élite on s'est heurté à d'autres difficultés, tenant surtout à ce que l'on n'a pas compris que les infirmières étaient les collaboratrices du médecin. Et trop souvent le personnel médical d'une part, le person-

nel infirmières de l'autre formaient dans l'hôpital deux puissances dont le moins qu'on puisse dire est qu'ils n'unissaient pas leurs efforts.

A Vendôme, ces difficultés ne se sont pas présentées.

Certaines conditions étaient indispensables au bon fonctionnement du service :

Les infirmières devaient être assez libres de leur temps pour venir tous les jours à l'hôpital, même le dimanche, au moins le matin. Pas de ces combinaisons fantaisistes, qui sont admises dans certaines Croix-Rouges, et qui consistent à faire assurer un même service par des personnes différentes selon le jour de la semaine, ou le quantième du mois, ou le jour de réception de ces dames.

Les infirmières qui comprirent le bien fondé de ces exigences furent nombreuses.

Les premiers blessés n'arrivèrent que le 1er septembre et le mois d'août fut employé à l'instruction des infirmières. Au lieu de l'enseignement théorique classique trop souvent mal adapté à leur tâche future, nous avons cherché à leur donner un enseignement pratique, portant sur l'organisation des services et comprenant quelques notions pratiques et simples d'asepsie.

Dans les salles de blessés pendant les premières semaines elles n'eurent que le rôle d'aides. Elles apprirent à flamber correctement une cuvette, un bock, à faire bouillir des instruments, à porter une boîte de compresses, à tenir un membre, à le sortir d'une gouttière sans le blesser : toutes manœuvres délicates et qui nécessitent un apprentissage.

Ce n'est qu'au bout de plusieurs semaines qu'elles remplirent des fonctions plus importantes.

Cette éducation lente, progressive, qui ne laissait rien faire à l'infirmière qu'elle n'eût déjà vu faire plusieurs fois, a eu d'excellents résultats.

La direction de chaque salle fut confiée à une surveillante.

Cette surveillante, seule responsable de l'exécution des prescriptions du médecin, devait diriger les autres infirmières et les deux ou trois infirmiers chargés des corvées de la salle. C'était d'elle que dépendait le fonctionnement du service et il était très important de trouver en elle une auxiliaire compétente. Aussi avons-nous été heureux de pouvoir mettre à la tête d'une de nos salles Mlle Praud, surveillante du service de chirurgie de l'hôpital mixte, excellente infirmière, rompue aux habitudes du chirurgien et qui, faisant partie de la Croix-Rouge, devait rejoindre son poste dans une ambulance.

La salle d'opérations fut confiée à une infirmière diplomée, aidée d'un infirmier.

CHAPITRE III

La place de Vendôme

Les hôpitaux

La place de Vendôme comprenait environ 450 lits répartis en sept formations sanitaires :

Hôpital mixte et ambulance municipale ;

Hôpital complémentaire n° 35, et service de contagieux, dont les Religieuses du Saint-Cœur avaient demandé à être chargées ;

Hôpital auxiliaire n° 2 de la Société de Secours aux blessés militaires (S. B. M.) ;

Hôpitaux auxiliaires n° 32 (Couvent du Calvaire) et n° 33, installé dans le château de Maugué, de Mme Hénissart).

De ces hôpitaux, seuls l'hôpital mixte, l'hôpital auxiliaire n° 2 et l'hôpital temporaire n° 35 possédaient une salle d'opérations.

Pendant les mois de septembre et d'octobre 1914 le docteur Coville, chirurgien à Orléans, fut affecté à l'hôpital temporaire n° 35 ; après son départ. il n'y eut plus sur la place qu'un seul chirurgien ayant son service à l'hôpital auxiliaire n° 2.

Arrivée des blessés

Les blessés arrivaient à la gare (côté marchandises) tantôt le jour, tantôt la nuit, au début par trains entiers de 200 ou 300 blessés.

L'existence d'un grand hall, avec sol surélevé permettant l'accès de plein pied dans les wagons, rendait facile le débarquement.

La première arrivée, annoncée plusieurs heures à l'avance se fit au milieu d'un grand concours de population ; chacun s'intéressant à nos blessés et voulant aider à les descendre du train et à les transporter. Plus tard, cet empressement fut moins général mais le transport fut toujours en grande partie assuré par les automobiles des particuliers de bonne volonté. Cette collaboration bénévole permit toujours un transport relativement rapide.

Répartition dans les hôpitaux de la Place

La répartition entre les différents hôpitaux était faite à la gare, dès l'arrivée, par le médecin chef du service de santé de la place (1).

Lors du premier convoi les grands blessés furent envoyés à l'hôpital complémentaire n° 35 et à l'hôpital auxiliaire n° 2 ; ensuite ils furent surtout dirigés sur l'hôpital auxiliaire n° 2.

Mais pour faire la répartition à la gare on ne possède guère que la fiche d'évacuation. Or, surtout au début et au moment des grandes offensives, ces fiches, toujours sommaires, étaient souvent incomplètes et même inexactes, car il arrivait fréquemment qu'une blessure d'ap-

(1) Ce fut au début le Dr Vassor, puis le Dr Coville et ultérieurement le Dr Imbert.

parence bénigne s'était aggravée pendant le trajet. D'où quelques erreurs inévitables dans la répartition.

Ces erreurs n'avaient d'ailleurs pas d'inconvénient grave car les médecins de la place n'hésitaient pas à demander aux chirurgiens leur avis et au besoin leur intervention.

Cependant les opérés étaient dispersés dans les divers hôpitaux et les suites opératoires échappaient à la surveillance chirurgicale. C'est pourquoi le Médecin Inspecteur général Delorme, lors de son passage à Vendôme, (fin novembre 1914) décida que tous les blessés réclamant des soins chirurgicaux devraient être groupés à l'hôpital auxiliaire n° 2. Il y fit transférer les grands blessés qui se trouvaient dans les autres hôpitaux, et les blessés dont l'état réclamait une intervention chirurgicale. Ce groupement des grands blessés dans un hôpital chirurgical est de toute première nécessité, il a d'ailleurs été rendu obligatoire, beaucoup plus tard, par la circulaire ministérielle du 5 septembre 1916 divisant les hôpitaux en A, B et C, pour grands, moyens et petits blessés.

Organisation chirurgicale

L'organisation de la chirurgie s'est perfectionnée peu à peu en 1915 par la création des chirurgiens de secteurs et des chirurgiens de place, ayant la responsabilité de la chirurgie d'un secteur ou d'une place. A Vendôme la centralisation chirurgicale était réalisée dès décembre 1914.

Lors de la création des secteurs chirurgicaux, la 5e région fut divisée en 3 secteurs et plus tard en 5.

Vendôme fit d'abord partie du secteur d'Orléans (Dr Mouchet) puis de celui de Blois.

A Pithiviers nous faisions partie du secteur de Fontainebleau, dont le centre fut secondairement transféré à Melun, avec M. Lenormant, chirurgien des hôpitaux de Paris, agrégé de la Faculté de Médecine, comme chef de secteur.

Ce n'est qu'en 1916 que le mécanisme chirurgical de l'arrière fut fixé à peu près complètement. Mais dès la création des secteurs M. Lenormant avait établi et maintenu dans le sien un fonctionnement des plus remarquables.

CHAPITRE IV

Les Blessés

Septembre 1914

Le 1er septembre 1914, dans la matinée, on reçut à Vendôme un premier train de 250 blessés. Il venait de Nancy.

Le transport

Le trajet avait duré 3 jours. Quelques blessés avaient séjourné plusieurs jours dans un hôpital. La plupart des blessures dataient de 6 ou 7 jours (25 et 26 août) les plus récentes de 5 jours (27 août).

Le 2e convoi amena, le 26 septembre, des blessés de Berry-au-Bac, du 23 septembre, (blessures datant de 3 jours) et pendant la fin de 1914 et le début de 1915 les blessés arrivèrent ainsi 3 ou 4 jours après leur blessure.

Les convois étaient nombreux (souvent 200 ou 300 blessés pour la Place de Vendôme) Les voyages étaient longs (2 ou 3 jours) à cause du grand nombre et de la longue durée des arrêts, qu'entraînait l'encombrement des lignes.

Ils s'effectuaient le plus souvent dans des wagons à marchandises, les uns aménagés sommairement pour les blessés assis, les autres contenant 12 brancards, par groupe de trois étages, pour les blessés couchés.

Des améliorations considérables furent d'ailleurs réalisées dans la suite : la durée du trajet fut abaissée à à 24 ou 30 heures, les wagons furent mieux aménagés, il devint possible de donner quelques soins pendant le voyage. Nous n'insisterons pas ici sur cette question capitale de l'évacuation des blessés à l'arrière. Elle a fait l'objet d'études autorisées et on a pu aboutir à des conclusions pratiques efficaces. Ce fut heureux, car c'est à l'insuffisance des premiers soins et aux conditions défectueuses des évacuations à l'arrière qu'ont été dues les complications, qui furent observées au début de la guerre.

État des blessés à l'arrivée

Ces évacuations se faisaient d'ailleurs très péniblement à cause de la retraite des armées. Les blessés étaient dirigés hâtivement vers l'arrière pour ne pas être abandonnés aux mains de l'ennemi et sans avoir reçu de traitement chirurgical.

Les nécessités de la retraite n'expliquaient pas seules cet état de choses. L'abstention était alors admise par tous les chefs de la médecine militaire. Le Médecin Inspecteur général Delorme, dans des « Conseils aux chirurgiens » qui furent diffusés dans toute la France, avait affirmé la doctrine conservatrice de la chirurgie militaire ; et la conservation comportait pour lui l'abstention de toute intervention à l'avant dans la plupart des

cas, car on croyait d'une façon générale à la bénignité des blessures de guerre.

Ceci explique que beaucoup de blessés n'avaient reçu aucun traitement, même quand ils avaient séjourné quelques jours dans les ambulances ou dans les hôpitaux de l'avant.

Le plus souvent les pansements mal faits protégeaient à peine leurs blessures. Les plaies n'avaient en général été ni nettoyées, ni débridées, ni drainées. Les fractures n'étaient pas immobilisées.

Pendant le trajet, effectué parfois sur de la paille dans des wagons à bestiaux non aménagés, les blessures s'étaient encore infectées. Il n'était pas rare de les voir souillées de terre et de paille. Chaque convoi nous amenait des cas de gangrène gazeuse et de suppuration phlegmonneuse.

Offensive de Champagne. 25 septembre 1915.

L'amélioration des transports fut très nette lors de l'offensive de Champagne du 25 septembre 1915. Nous étions alors à Pithiviers. On reçut dans la nuit du 27 au 28 septembre, 500 blessés. Ils arrivèrent 39 heures après l'attaque, après un voyage de 27 heures, et en général avec leur pansement individuel appliqué sur le champ de bataille ou au poste de secours. Leur état était déjà beaucoup meilleur. Puis peu à peu les blessés n'arrivèrent à l'arrière qu'après avoir reçu des soins plus complets : plaies nettoyées, débridées, drainées, fractures immobilisées, pansements bien clos.

Verdun 1916 I. — Février-Juin.

Quelques semaines après le début de la bataille de Verdun, en avril 1916, les blessés ne nous arrivèrent plus que par petits paquets de 30 ou 40. Les arrivages étaient alors très fréquents (3 ou 4 par semaine) et, grâce à ce fractionnement, les blessés

pouvaient être opérés au fur et à mesure de leur entrée dans l'hôpital chirurgical, sans risque d'attente excessive, puis évacués sur les autres hôpitaux de la ville et un peu plus tard dans le Midi. La chirurgie de l'arrière se fit alors dans les meilleures conditions qu'elle ait connues pour les blessures récentes.

1. — Juillet 1916

Mais un peu plus tard (juillet 1916) le déplacement de la chirurgie vers l'avant fut réalisé presque complètement et les blessés ne nous arrivèrent à l'arrière qu'après un traitement chirurgical complet et en général avec d'excellents résultats.

CHAPITRE V

Fonctionnement de l'Hôpital N° 2

§ 1. — A l'arrivée des blessés

partition
ns l'hôpital

Les blessés à leur entrée étaient répartis dans les différentes salles en tenant compte de la gravité de leur blessure autant qu'un interrogatoire rapide et un examen sommaire permettaient d'en juger à l'arrivée de chaque voiture.

Nous avons essayé plus tard, à Pithiviers, avec la collaboration précieuse du Docteur Forestier, médecin-chef, de faire passer tous les blessés par la salle d'opérations de l'Hôpital 65 et de ne faire qu'ensuite la répartition. Cette manière de faire permet de pratiquer immédiatement les interventions d'urgence et d'éviter les erreurs d'affectation qu'il est impossible de ne pas commettre en procédant autrement. C'était le chirurgien qui faisait alors la répartition dans les différents hôpitaux de la place.

remiers
soins

A l'arrivée des blessés dans les salles, quelle que fût l'heure, les infirmières étaient à leur poste, prêtes à les recevoir (lits préparés, matériaux de pansements stérilisés, eau bouillie, instruments, provision d'antiseptiques, etc.)

Les blessés arrivaient fatigués par le voyage, leurs vêtements couverts encore de la boue du champ de bataille ou des tranchées. Ils étaient immédiatement déshabillés. Les effets étaient transportés à la salle de désinfection. On lavait visages, mains et pieds à l'eau et au savon. Les blessés avaient grand besoin de ces soins et en éprouvaient un grand bien-être. Presque tous exprimaient la jouissance qu'ils avaient à trouver de l'eau et un lit. Dès qu'un blessé était couché on prenait sa température.

Ceux qui n'avait pas de fièvre et ne souffraient pas recevaient des aliments ; pour les autres on attendait de savoir si une opération ne s'imposait pas d'urgence.

Pansement à l'entrée

Les infirmières nous indiquaient quels étaient ceux qui paraissaient très atteints ; ceux qui avaient de la fièvre, ceux qui souffraient, ceux dont le pansement sentait mauvais (au bout de quelques semaines la plupart connaissaient l'odeur caractéristique de la gangrène gazeuse).

Nous faisions immédiatement nous-mêmes tous les pansements, en commençant par ceux qui paraissaient les moins septiques.

Tout en faisant le pansement nous procédions à l'examen et nous dictions une observation sommaire. Nous faisions dresser la liste de ceux qui devaient être radioscopés et opérés.

Cette première séance de pansements se faisait d'une façon rapide, mais correcte et minutieuse.

Opérations d'urgence

Après les pansements commençaient immédiatement

les opérations d'urgence, hémorragies, abcès, phlegmons, gangrène gazeuse etc..

Le matériel de la salle d'opération était toujours prêt pour l'urgence et il était possible à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit d'opérer dans de très bonnes conditions.

men
liologique

Dès le jour de leur arrivée tous les blessés étaient radioscopés : même ceux qui affirmaient que le projectile n'était pas resté ; même ceux qui avaient été opérés — voire radioscopés sur le front. Ainsi nous étions fixés d'une façon complète sur l'état des blessés, et, le jour où une complication se produisait, nous savions quelle pouvait en être la cause. Ces examens étaient rapides : en une matinée on pouvait en faire 20 à 30.

érations

Les projectiles mal tolérés, c'est-à-dire ceux qui avaient déjà déterminé une suppuration, ou qui avaient lésé un os ou une articulation, étaient immédiatement repérés pour être extraits au plus tôt.

Après la séance de radioscopie commençait une séance opératoire.

Le jour même nous pratiquions tous les débridements et drainages nécessaires, l'opération de tous les blessés présentant des lésions du crâne ou des articulations, l'immobilisation des fractures.

Les blessés qui pouvaient attendre étaient opérés les jours suivants, après repérage radioscopique des projectiles.

Nous étions très interventionnistes car dès le premier arrivage de blessés la fréquence des plaies infec-

tées nous avait prouvé la nécessité d'un traitement actif. A l'arrière les conditions de la chirurgie de guerre sont d'ailleurs sensiblement les mêmes que celles de la chirurgie civile, même quand à l'avant des nécessités militaires obligent à adopter des règles spéciales. C'est à tort qu'au début certains ont cru que cette distinction n'était pas faite par les chefs du service de santé et ont appliqué à l'intérieur l'abstention conseillée pour l'avant.

§ 2. — Technique opératoire.

Les indications opératoires et la technique varient suivant la blessure et nous en parlerons à propos des diverses lésions.

Il y a cependant une technique générale qui s'applique à tous les cas et constitue toute l'intervention quand il s'agit de lésions des parties molles n'intéressant que la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les aponévroses et les muscles.

Pour certains chirurgiens instruits par les infections des premiers mois de la guerre, tout foyer traumatique de guerre, même s'il est dépourvu de signes d'infection, devait être d'emblée débridé et drainé ; il n'y avait d'exception que pour les sétons par balle. Recevant des blessés de plusieurs jours, nous avons été moins absolus et avons respecté les sétons des parties molles qui ne présentaient pas de signes d'infection.

C'était le cas pour la plupart des sétons par balle, et aussi pour bon nombre de blessures par petits éclats

d'obus. Les éclats d'obus, moyens ou gros donnaient au contraire toujours des plaies infectées. Toutes ces blessures ont été débridées. Nous avons débridé également la plupart des plaies borgnes.

Débridement

Le débridement est particulièrement indiqué dans les plaies borgnes, profondes, suintantes, comme celles que créent les éclats d'obus, de bombe ou de grenade. L'indication est évidente toutes les fois qu'un trajet fistuleux conduit à un abcès profond, ce qui était souvent le cas. Quand la suppuration n'est pas établie le débridement précoce des plaies est le traitement préventif de l'infection des plaies de guerre. Il est le seul moyen de voir clair dans la plaie et en cas de plaie profonde de ne pas méconnaître une lésion osseuse minime qui crée un foyer d'ostéite, une lésion vasculaire qui donnera lieu à une hémorragie secondaire le jour où se détachera le caillot sanguin qui la masque. Il s'impose chaque fois que le trajet a été sous-aponévrotique et peut traverser des muscles dilacérés.

C'est pourquoi « si l'opération n'est que le premier acte du premier pansement » elle est souvent un acte indispensable et nous intervenions systématiquement chez un grand nombre de nos blessés. Quelques-uns auraient peut-être guéri aussi simplement sans intervention, mais beaucoup se seraient aggravés. Il faut être convaincu qu'une intervention prudente qui commence par une exploration, n'a jamais nui à un blessé et a rendu service à presque tous : « Quand on entre à l'hôpital par la salle d'opérations on en sort assez rarement par la salle mortuaire ».

Nous complétions le débridement des plaies par une exploration prudente des trajets et des diverticules, exploration à la vue et au doigt qui permettait de n'oublier aucun recoin. Elle était suivie d'un nettoyage mécanique de la plaie et d'un lavage au bock pour extraire les petits corps étrangers qui restent dans le foyer, les débris vestimentaires, les éclats métalliques. Il est également nécessaire d'enlever aux ciseaux les tissus lésés, mortifiés, qui constituent autant de corps étrangers. Cet épluchage est devenu plus tard systématique pour beaucoup.

Drainage

Nous drainions presque toutes les plaies. Nous utilisions de gros drains que nous fenêtrions nous même suivant les besoins et que nous taillons en biseau.

Les drains étaient placés dans les plaies débridées. Nous avions soin de ne pas les mettre au contact des vaisseaux ou des nerfs. Dans les cas de plaies à culs de sac multiples nous drainions tous les diverticules. Mais surtout nous veillions à ce que le drainage soit bien déclive en pratiquant au besoin une contre ouverture.

Nous fixions nos drains à la peau par un crin, car il y a tout avantage à les laisser en place au début 8 à 10 jours jusqu'à ce qu'ils marquent leur empreinte. Si le drainage devait être prolongé plus longtemps comme il est nécessaire de mobiliser et de nettoyer les drains au cours des pansements, ils étaient secondairement fixés par une épingle.

En cas de pus grumeleux nous placions deux gros drains en canon de fusil.

Nous ne pratiquions guère le drainage à l'aide d'une mèche de gaze qu'en cas d'hémorragies capillaires, la mèche était retirée au bout de deux ou trois jours et renouvelée ou remplacée par un drain suivant la nécessité.

La mèche de gaze nous a encore rendu service dans les cas de petites plaies non infectées, mais qu'il est plus prudent de maintenir béantes quelques jours pour en surveiller l'évolution. La mèche doit alors être changée fréquemment pour ne pas déterminer de rétention.

Enfin dans les cas où il était impossible d'établir le drainage déclive nous placions un drain entouré d'une mèche qui pratiquait le drainage par capillarité.

Depuis 1916 le déplacement de la chirurgie vers l'avant permet d'appliquer aux plaies de guerre un traitement différent et qui donne de meilleurs résultats, surtout au point de vue de la rapidité de la guérison.

Après une phase où l'on cherchait, après débridement, à désinfecter les plaies par des moyens chimiques (Carrel), en vue de leur suture secondaire, on en est arrivé à chercher la désinfection mécanique (Gaudier) pour pouvoir réaliser la suture primitive. Les plaies de guerre sont nettoyées chirurgicalement par épluchage, excisions et exérèse du trajet, le plus tôt possible après la blessure pour devancer l'infection, et fermées d'emblée.

Mais dans les périodes de grande activité cette suture primitive est impossible. On peut cependant quelquefois dans les ambulances de l'avant préparer les plaies en vue de la suture primitive retardée.

Mais durant les grandes offensives, malgré l'organisation actuelle du service de santé, il arrive encore que les ambulances de l'avant soient débordées. Les blessés sont évacués avec un simple pansement. C'est ainsi que le 1er juin 1918 nous avons reçu dans un hôpital de la zone des armées des blessés évacués d'Epernay.

Beaucoup arrivèrent deux ou trois jours après la blessure sans avoir été opérés. Nous avons vu, comme au début de la guerre, des plaies infectées, plusieurs cas de suppuration gazeuse, des arthrites suppurées. Le débridement et le drainage restent le traitement de ces plaies infectées. Mais les excisions de tissus contus, poussées plus loin, permettent d'éliminer immédiatement les parties vouées à la nécrose et au sphacèle. Par l'irrigation continue ou discontinue suivant la méthode de Carrel, on réalise l'élimination de ce qui peut subsister de tissus altérés. Quand la suture primitive n'a pas été possible le chirurgien a en vue la suture secondaire des plaies, après leur désinfection contrôlée par le laboratoire, au lieu d'attendre le bourgeonnement et la cicatrisation lente par seconde ou troisième intention.

Extraction des projectiles

Tous nos blessés porteurs de plaies récentes et ceux dont la blessure ancienne suppurait étaient radioscopés dès leur entrée à l'hôpital, et les projectiles restant étaient extraits au plus tôt.

Cette extraction précoce des projectiles présente de grands avantages.

Elle est facile : Le trajet du projectile est indiqué par une teinte noirâtre des tissus et peut être suivi ou retrouvé facilement si on ne le suit pas.

Lorsque l'on se rapproche du projectile le doigt peut déprimer les tissus qui en séparent encore et le sentir

même avant d'être à son contact. Enfin le projectile non encore fixé par du tissu fibreux s'énuclée facilement.

En dehors de la facilité de l'intervention il y a grand avantage à aborder le projectile en suivant son trajet. Cela permet de nettoyer ce trajet et d'en extraire les débris vestimentaires ou autres qui peuvent s'y trouver.

L'extraction précoce du projectile et des débris vestimentaires qui l'accompagnent supprime souvent la cause de la suppuration et est suivie de la cicatrisation rapide des plaies.

Lorsque le projectile est au contact d'un vaisseau, d'un nerf, d'une articulation, tout retard dans son extraction peut entraîner de graves complications.

Nous n'avons laissé que quelque rares projectiles. Il s'agissait de très petits éclats qui ne provoquaient aucun trouble, et dont l'extraction aurait déterminé des délabrements importants.

Et ce que nous avons vu par la suite, lorsque nous avons retrouvé les anciens blessés dans les Centres de Réforme, nous a montré que nous étions dans le vrai en pensant que les restrictions opératoires devaient être exceptionnelles, et limitées à un très petit nombre de cas où l'abstention vraiment s'impose à cause des petites dimensions du projectile et des délabrements nécessaires pour une extraction que ne commandent pas les symptômes observés.

Blessures multiples

Mais si l'extraction précoce des projectiles est presque toujours indiquée lorsque le blessé n'est porteur que d'un seul projectile ou même de trois ou quatre, la

question devient beaucoup plus complexe lorsqu'il s'agit de polyblessés, dont l'une des blessures est grave. Dans ce cas il faut aller au plus pressé et traiter d'abord la lésion importante qui met la vie en danger. Pour les autres plaies souvent on ne pourra que faire le minimum pour lutter contre l'infection, ou la prévenir, et il sera impossible de pratiquer l'extraction précoce de tous les corps étrangers, sans prolonger outre mesure l'intervention. Pendant toute la durée de l'évolution de la blessure importante, il faudra se contenter d'extraire successivement quelques projectiles qui déterminent des accidents aigus. Les autres ne seront enlevés que beaucoup plus tard, lorsque le blessé semblera guéri, si la présence de ces projectiles détermine soit une gêne fonctionnelle, soit des douleurs plus ou moins vives.

Cette technique ne paraît pas théoriquement très séduisante, mais pratiquement c'est une nécessité à laquelle il faut se résoudre ; c'est celle que nous avons employée chez plusieurs de nos blessés.

Voici l'observation d'un de ces cas de blessures multiples (une centaine de projectiles) où il n'y a pas lieu de songer à faire des extractions.

OBSERVATION 1

Polyblessé. Blessure de l'urèthre. Ponction de la vessie. Péritonite, Laparatomie. Guérison.

P..., du 3e zouave, 18 ans, blessé le 25 septembre 1915 à Saint-Hilaire-le-Grand, entré le 27 septembre à l'annexe de l'hô-

pital 40 à Pithiviers. Plaies multiples du bassin, des membres inférieurs et de l'épaule droite par projectiles divers (éclats de grenade, balles, éclats de douilles de cartouches Lebel).

Le blessé courant dans un boyau a heurté contre l'une des parois sa musette chargée de trois grenades et de 150 cartouches ; il pense que l'une de ses grenades à percuteur a éclaté et fait éclater tout le contenu de sa musette.

Le blessé est criblé d'éclats de projectiles, on en compte 72 à un examen radioscopique rapide.

Mais surtout il présente une lésion importante de l'urèthre postérieur, lésion d'abord méconnue. Le lendemain de sa blessure le blessé a eu une hématurie, puis il a présenté de la dysurie que l'on a attribuée à une lésion de la verge. Il a été sondé dans le train d'évacuation puis dans un hôpital de petits blessés par un infirmier. Le 30 septembre à 20 heures, les essais de cathétérisme sont infructueux, la sonde s'engageant dans une fausse route. Le médecin traitant fait une ponction de la vessie, et retire 700 cc. d'urine trouble. Une demie-heure après la ponction le blessé se plaint de vives douleurs dans le bas ventre, et trois heures plus tard son état paraît déjà très grave. Nous sommes appelés 12 heures plus tard. Quand nous voyons le blessé il présente des signes nets de péritonite généralisée : suraigue violentes douleurs dans le bas ventre, ballonnement, défense de la paroi abdominale, hyperesthésie ; facies péritonéal, sensation de mort prochaine. Vomissements Pouls très petit, 130. T. 38° 4 ; R : 32.

Nous intervenons immédiatement : Laparotomie médiane : la paroi est infiltrée de sérosité sanguinolente ; à l'ouverture du ventre il s'écoule un liquide jaune trouble qui semble être composé en grande partie d'urine. Le dôme de la vessie présente une zone large comme une pièce de deux francs, infiltrée de sang et d'aspect sphacélique. Aucune perforation intestinale. La ponction de la vessie paraît avoir intéressé le péritoine et l'urine

a infecté la séreuse. Le Douglas contient de la sérosité trouble, on le draine, un deuxième drain est placé au niveau du dôme de la vessie.

Ether dans le bassin. — Injection sous-cutanée d'un litre de sérum adrénaliné — Huile camphrée.

Le soir amélioration.

On a essayé sans succès de placer une sonde à demeure.

Le blessé urine par le canal mais difficilement. — Le 3 octobre dysurie (100 à 150 gr. d'urine seulement). On s'aperçoit qu'il existe une fistule urinaire à travers la fesse droite — L'urine s'écoule par cette fistule seulement au cours d'une miction volontaire, et d'une façon irrégulière, l'orifice étant en partie obstrué par une douille de cartouche de fusil en cuivre, qui est retirée du trajet, après une miction, à deux centimètres de profondeur.

C'est dans cette fistule que s'engage la sonde que l'on essaie de mettre dans la vessie.

Le 20 octobre (25 jours après après la blessure) la fistule fessière est presque complètement tarie, on place une sonde à demeure.

Pendant plusieurs mois on doit maintenir le drainage abdominal ; entretenir une sonde à demeure dans la vessie. Jusqu'au début de mars le blessé n'est jamais complètement apyrétique, il est fatigué, déprimé, supporte mal la souffrance. Il ne peut être question d'extraire les autres projectiles.

Cependant la présence de ces projectiles est loin d'être inoffensive. A plusieurs reprises il se forme autour d'eux des abcès. La formation de ces collections purulentes est indiquée par l'apparition soudaine, et sans rapport avec l'état de l'abdomen, de fièvre à grandes oscillations. Neuf fois nous avons dû débrider des abcès et extraire des projectiles situés en pleine collection purulente ou au fond de fistules intarissables.

Le blessé présentait une paralysie du nerf sciatique poplité externe gauche.

Enfin au mois de mars le blessé commença à se lever. Il

était encore porteur de nombreux projectiles dans la cuisse et les fesses. — l'un d'eux paraissait au voisinage ou au contact du nerf sciatique gauche. Le blessé dut être évacué alors avant que nous n'ayons pu mettre à découvert son nerf sciatique et tenter sur lui une dernière opération.

Nous n'avons pas eu de nouvelles du blessé depuis son départ de Pithiviers et nous ignorons si les projectiles restant ont amené de nouveaux troubles.

Anesthésie.

Si partisan que l'on soit de l'extraction précoce de tous les projectiles, il est certain que dans les cas de ce genre il faut savoir limiter l'intervention aux lésions importantes.

Nous avons pratiqué quelques petites interventions : débridements, extractions de projectiles des parties molles, sans aucune anesthésie. Beaucoup de blessés supportent très bien cette douleur passagère.

L'anesthésie locale, au chlorure d'éthyle, n'est applicable qu'à l'extraction des projectiles sous-cutanés, ou à un débridement sommaire. Elle nous a souvent semblé peu indiquée : Elle durcit les téguments, et empêche de sentir le projectile.

L'anesthésie locale à la novocaïne est préférable.

L'anesthésie régionale également nous paraît séduisante.

Le plus généralement nous avons employé l'anesthésie générale au chloroforme ou à l'éther et chez les blessés très shockés le chlorure d'éthyle nous a rendu les plus grands services et nous l'employons volontiers pour des anesthésies générales même un peu longues.

Enfin chez les blessés du membre inférieur nous avions presque toujours recours à l'anesthésie rachi-

dienne, à la stovaïne ou à la novocaïne.

La question de l'anesthésie est souvent assez compliquée. Dans les villes où il y avait une poussière de petits hôpitaux comprenant souvent moins de 100 lits et un seul médecin traitant, le chirurgien, avant l'organisation des équipes chirurgicales, était obligé de se passer d'aide ou de confier le chloroforme à un infirmier ou à une infirmière inexpérimentée. Nous avions résolu la question en initiant deux de nos infirmières à la technique de la chloroformisation.

Nous avons presque toujours utilisé un appareil à chloroforme (Ricard ou Fredet). Un appareil nous semble indispensable lorsque l'on est forcé de confier le chloroforme à une infirmière.

Soins post-opératoires.

Dans les hôpitaux militaires (à Pithiviers, à Auxerre, à Alger) rien n'avait été prévu pour la garde des opérés. Les opérations se terminaient souvent à l'heure du déjeuner du personnel et l'opéré, encore sous l'empire du sommeil chloroformique, restait sans autre surveillance que celle de ses voisins. De même la nuit il n'était pas gardé.

Nous avons vu des accidents dus à cet abandon. A Vendôme nous nous étions organisés pour que nos opérés soient gardés le jour de l'opération et la nuit qui suivait.

Rien n'était d'ailleurs négligé pour aider les grands blessés à supporter le choc opératoire : injections d'huile camphrée, de strychnine, de spartéine, de sérum adénaliné, caféiné, sous cutané et au besoin intraveineux.

Nos infirmières avec le plus grand dévouement surveillaient nos opérés. Elles prenaient régulièrement le pouls et la température et nous avertissaient à la moindre alerte.

Grâce à cet ensemble de précautions qui paraissent élémentaires, mais que nous n'avons pas toujours vu prendre ailleurs, les blessés, même déprimés, supportaient en général très bien les opérations nécessaires.

§ 3. — PANSEMENTS

Le pansement est souvent un acte simple qui peut être confié à une infirmière.

Néanmoins tout pansement comporte un examen, aussi ne doit-il jamais échapper à la surveillance du chirurgien, qui devra donner les indications particulières à chaque cas et surveiller l'éclosion possible de complications, susceptibles de poser des indications thérapeutiques.

Pansements secs.

Nous ne faisions guère que des pansements secs. Les pansements humides étaient réservés aux cas de lymphangite ; on en a fait un abus dans bien des hôpitaux : ils font macérer la peau et retardent souvent la cicatrisation.

Lavages.

Quant aux lavages, ils sont souvent très utiles dans les plaies récentes, lors du débridement inital. On peut les continuer pendant quelques jours. Ils entraînent les parties molles mortifiées, les petits corps étrangers tels que : terre, débris vestimentaires, particules métalliques, qui ont pu être abandonnés par le projectile dans son trajet à travers les tissus.

En outre, lorsque les blessés arrivent dans les hôpitaux de l'intérieur, leur pansement n'a pas été fait depuis deux ou trois jours au moins et le pus s'est accumulé dans les trajets mal drainés. Un lavage au bock des plaies en séton, le jour de l'entrée des blessés à l'hôpital, est donc souvent nécessaire et nous le pratiquions presque toujours.

Mais ensuite, sauf dans quelques cas de grandes suppurations putrides ou gangréneuses, nous lavions rarement nos plaies. Les lavages, surtout quand ils sont faits à forte pression et dans des drains, distendent les plaies, les empêchent de guérir et amorcent les décollements. De plus ils sont inutiles, le ou les débris cellulaires ne séjournant pas dans une plaie bien drainée.

Drains.

Le drainage n'est efficace que s'il est déclive ou rendu déclive par une position appropriée du blessé et si l'on a soin d'assurer la perméabilité des drains, ce que nous faisions en pratiquant un nettoyage mécanique des drains à l'aide de bâtonnets, entourés de coton hydrophile, stérilisés à l'autoclave. De plus nous avions soin de mobiliser les drains dans la plaie pour empêcher les bourgeons charnus de les obstruer. Fréquemment les drains étaient retirés et nettoyés ou changés. Enfin jamais un drainage n'était supprimé d'emblée mais toujours les drains étaient raccourcis progressivement pour permettre à la plaie de se cicatriser de la profondeur vers la superficie. Lorsqu'il était impossible d'établir un drainage déclive, nous asséchions la plaie chaque jour par aspiration à l'aide d'une sonde molle et d'une seringue. Cette

technique nous a donné de très bons résultats dans les plaies borgnes et profondes, lorsqu'il était impossible de pratiquer une contre ouverture.

ansements. rares.

Les pansements étaient renouvelés tous les jours en cas de suppuration abondante. Mais dès que la suppuration diminuait nous tendions à les faire le plus rarement possible.

Soins de la peau.

La peau au voisinage de la plaie était l'objet de soins attentifs. Le premier jour elle était rasée, lavée et iodée; puis tenue le plus possible bien sèche et à l'abri des antiseptiques qui l'irritent.

es dermites suintantes.

Les dermites étaient soignées avantageusement par des lotions d'eau d'Alibour suivies de l'application d'une crème à l'oxyde de zinc ou de pommade à l'oxyde jaune.

Les soins de propreté s'étendaient à tout le membre, favorisant les fonctions de la peau ; nous avons ainsi fait disparaître plusieurs fois les œdèmes tenaces qu'on observe parfois à la suite des lésions graves, par exemple après la résection de la hanche.

ntiseptiques

Nous faisions un usage trés modéré des antiseptiques.

Les plus employés étaient la teinture d'iode, la liqueur de Labarraque, l'eau oxygénée. La teinture d'iode n'était employée que pour stériliser le champ opératoire et le pourtour des plaies ; car nous savions depuis longtemps qu'elle n'a d'action que sur la peau sèche et que l'espoir de certains médecins, qui complaient « préserver (par son emploi) la plupart des blessés des accidents infectieux » n'était pas fondé. L'eau oxygénée

était presque exclusivement réservée au traitement des suppurations gazeuses. Elle nous a paru dans quelques cas favoriser l'apparition du pus bleu, quand on prolongeait son emploi une dizaine de jours. Le pus bleu était d'ailleurs supprimé en deux ou trois jours par application sur la plaie d'alcool à 90°.

L'alcool à 90° est en effet un excellent agent de stérilisation des plaies et nous avons souvent observé son heureuse action sur les plaies atones.

Nous pratiquions généralement les lavages des trajets fistuleux et des plaies anfractueuses à la liqueur de Labarraque.

Nous faisions encore volontiers usage de l'eau iodée, de l'éther, du goménol ou du chloruré de zinc, ce dernier dans les foyers d'ostéite.

Enfin, dans quelques cas de petites plaies atones, peu suppurantes, mais rebelles à la cicatrisation, nous avons obtenu un bon résultat avec une solution d'acide lactique à concentration croissante jusqu'à 1 p. 3 ou 1 p. 2.

Bien que la liqueur de Labarraque nous ait toujours paru excellente pour déterger les plaies et ne se soit pas montrée irritante, quand les travaux de Dakin ont paru, nous avons fait neutraliser nos solutions avec de l'acide borique.

Les résultats n'ont pas été modifiés.

Mais nous ne faisions qu'un ou deux lavages par jour; nous utilisions le liquide de Dakin, mais nous n'avons pratiqué que plus tard l'irrigation discontinue

de Carrel. C'est pourquoi nous nous abstiendrons dans ce travail de toute comparaison entre le Dakin et les autres antiseptiques tels que la solution de chlorure de magnésium à 12,10 p. 1000 préconisée par M. Delbet et que nous avons d'ailleurs beaucoup moins utilisée.

Nous avons employé ultérieurement d'une façon générale l'irrigation discontinue de Carrel avec le liquide de Dakin ; pour les plaies récentes non détergées ; pour les plaies détergées le Carrel ou le pansement au liquide de Mencière, pour les artrhites l'irrigation discontinue au Dakin ou à l'éther. L'action dissolvante du liquide de Dakin, si utile pour déterger les plaies, nous a paru plus intéressante que son pouvoir bactéricide.

§ 4. — Les évacuations

otembre 1914
illet 1915

Au début, pendant notre séjour à Vendôme, les blessés sortaient de l'hôpital après cicatrisation de leurs plaies et « consolidation » de leur blessure.

Les uns étaient aptes à retourner sur le front, complètement guéris ou conservant un reliquat insignifiant : légère douleur ou impotence fonctionnelle ne nécessitant plus de traitement chirurgical.

Conformément aux circulaires réglant les évacuations, ils étaient dirigés sur leur dépôt, ou envoyés devant la Commission de convalescence de Romorantin, ou directement en convalescence.

Les autres étaient atteints d'infirmités définitives : perte d'un œil, d'un membre, ankylose d'une articulation ; on les dirigeait sur le centre de réforme.

Ultérieurement quelques blessés furent envoyés dans un hôpital de physiothérapie ou de neurologie. Mais généralement les ressources de l'hôpital étaient suffisantes pour permettre le traitement complet des blessés. La mécanothérapie cependant manquait, mais dans bien des cas elle peut être remplacée par la mobilisation manuelle.

Si bien organisé que soit un hôpital pour traiter complètement les blessés, il ne peut le faire que si toute latitude est laissée au médecin pour garder les malades tout le temps utile.

Nous avons été particulièrement favorisés à cet égard pendant la première année de guerre.

Les blessés, hospitalisés depuis plus de trois mois dans un même hôpital attiraient il est vrai, l'attention des autorités supérieures. et chaque mois il fallait donner les raisons de leur séjour. C'était là une formalité qui n'exigeait que quelques lignes d'écriture. Et bien que plusieurs blessés aient séjourné dans notre service 3, 4, 6, et même 10 mois les raisons de ce séjour prolongé ne pouvaient qu'être admises par les inspecteurs.

Dès les premiers mois de 1915 les centres d'ophtalmologie, d'otorhinolaryngologie, de physiothérapie furent créés et des circulaires ordonnèrent de diriger sur ces centres les blessés qui relevaient de leur spécialité.

Les cas de lésions oculaires ou otorhinolaryngologiques furent exceptionnels.

Quant aux blessés justiciables de physiothérapie, beaucoup plus nombreux, ils furent en général conser-

vés et soignés à l'hôpital auxiliaire n° 2, d'après les indications de notre ami le docteur Rieder, chef du centre de physiothérapie.

En effet, quand la lésion est complètement cicatrisée, il est déjà tard pour entreprendre le traitement physiothérapique. Aussi faisions-nous commencer beaucoup plus tôt le massage, la mobilisation et l'électrisation, et les résultats étaient assez bons pour qu'ensuite l'évacuation sur le centre ne fût presque jamais nécessaire. Cette conception du traitement très précoce donna d'ailleurs dans toute la 5e région de très bons résultats, très supérieurs à ceux que nous avons observés plus tard dans la 19e région, dans les services de physiothérapie.

eptembre 1915. a 5e Région evient zone évacuation.

Plus tard, en septembre 1915, à la veille de l'offensive de Champagne, M. Godart, sous-secrétaire d'État au Service de santé, se préoccupa d'améliorer les conditions de transport en raccourcissant la durée des trajets.

Du front, les blessés devaient être évacués sur les hôpitaux de l'arrière où ils pouvaient arriver en 30 heures au plus ; les hôpitaux pour être en mesure de recevoir toujours de nouveaux blessés ne devaient les conserver que peu de temps et les évacuer sur d'autres régions dès qu'ils étaient capables de supporter le voyage. On procédait tous les 15 jours environ à une grande évacuation sur une région plus éloignée. La 5e région devint ainsi zone d'évacuation : les blessés y étaient opérés mais ne pouvaient y être suivis.

La circulaire qui permit à certains blessés de se rapprocher de leur domicile donna cependant l'occasion de suivre quelques lésions graves jusqu'à guérison.

Dans certaines places, par exemple à Auxerre, où nous étions

à la fin de 1916, ces blessés, rapprochés de chez eux au bout d'un an de traitement, et les anciens blessés appartenant à la garnison et qui étaient obligés de se faire hospitaliser de nouveau, occupaient plus de la moitié des lits chirurgicaux des hôpitaux.

Les autres blessés étaient soumis aux évacuations périodiques.

Le service de physiothérapie, en raison de ces évacuations fréquentes, fut supprimé, le centre devant fonctionner dans un hôpital chirurgical. C'est dans ces conditions, en annexe d'un service de chirurgie, que la Physiothérapie peut donner ses meilleurs résultats.

Les Centres. Les hasards des affectations nous ont permis de voir de près fonctionner divers centres, et en particulier à Alger le centre de Physiothérapie auquel nous avons été affectés de décembre 1916 à juin 1917, puis le centre de neurologie (juin-septembre 1917). Nous aurons l'occasion de reparler de ces centres, à propos des séquelles des lésions osseuses, articulaires, nerveuses.

Mais dès maintenant nous pouvons dire que leur fréquentation est des plus instructive. L'observation des blessés, qui y sont hospitalisés, est une des plus belles démonstrations de la nécessité dans les blessures de guerre, de l'intervention précoce et complète ; de l'importance des soins post-opératoires et aussi des résultats désastreux dus au passage des blessés dans de nombreux hôpitaux.

Parmi les blessés hospitalisés au Centre de Physiothérapie plus d'un tiers présentent des troubles fonctionnels ou des attitudes vicieuses qu'une surveillance un peu attentive des blessés au cours du traitement aurait

permis d'éviter. Or pour beaucoup la plaie est cicatrisée depuis plusieurs mois, et depuis plusieurs mois ils traînent d'hôpital en hôpital avant de venir échouer dans l'hôpital de physiothérapie d'où ils ne sortiront pas toujours guéris.

D'autres présentent une ankylose consécutive à une arthrite ou à une fracture juxta-articulaire et il est regrettable que leur traitement physiothérapique échappe si fréquemment à la surveillance chirurgicale. Trop souvent on essaie de mobiliser un genou que le chirurgien, avec raison, a cherché à ankyloser ou l'on mobilise trop brusquement une articulation dont les réactions inflammatoires sont encore mal éteintes.

Un centre de physiothérapie doit fonctionner en collaboration avec un service de chirurgie où seront traités ceux des blessés qui ne peuvent bénéficier des traitements spéciaux de ces centres qu'après intervention chirurgicale.

Ces lignes étaient écrites quand nous avons eu l'occasion de visiter à Troyes l'hôpital des Jacobins du Dr Bailleul, ancien chef de clinique du Pr Kirmisson, dans le service duquel nous avions été son élève. Nous avons vu là réalisée la symbiose de la Chirurgie et de la Physiothérapie telle que nous l'avions conçue et désirée en voyant les médiocres résultats que donnait le centre de Physiothérapie d'Alger, malgré de louables efforts.

Le Dr Bailleul, grâce à sa compétence, à sa persévérance, et à des facilités qu'il a pu avoir comme chirurgien civil d'un hôpital auxiliaire, a pu obtenir des résultats remarquables. L'organisation qu'il a réalisée peu à peu est à beaucoup d'égards un modèle du genre.

DEUXIÈME PARTIE

Les Blessures de Guerre

et leurs complications

CHAPITRE I

Infections des blessures de guerre
Gangrène gazeuse

Les progrès de la chirurgie, et la croyance qu'on appliquerait avec succès au traitement des blessures de guerre, comme aux opérations de la pratique civile les « règles générales qui sont aujourd'hui immuables et définitives » (1), avaient fait espérer que l'on ne verrait pas dans cette guerre les terribles infections qui avaient fait tant de victimes pendant la guerre de 1870-1871.

(1) In bulletins et mémoires de la Société de chirurgie (1916, n° 3) Compte-rendu des travaux de 1915 (J.-L. Faure).

Et en effet, la pourriture d'hôpital (1) a été presque inconnue, et l'on n'a vu que quelque cas d'érysipèle, souvent bénins. Mais il n'en fut pas de même du tétanos et de la gangrène gazeuse.

Le tétanos était bien connu, son apparition ne surprit personne et dès que ce fut possible des mesures furent prises pour en enrayer la marche. Et il aurait été supprimé presque complètement si la production du sérum antitétanique avait pu dès le début être en rapport avec le grand nombre des blessés. La guerre a néanmoins donné l'occasion d'étudier des formes post-sériques, plus ou moins tardives, assez particulières.

Infection gazeuse

La gangrène gazeuse n'était pas inconnue avant 1914. Depuis le mémoire classique de Salleron, qui en donne une description exacte, elle avait été observée dans toutes les guerres.

Ambroise Paré en cite des cas et indique un traitement qui n'est pas très différent du traitement actuel (2).

En 1877 Pasteur en fait une infection spécifique due à un anaérobie : le vibrion septique.

Enfin même en temps de paix, la gangrène gazeuse s'observait. Nous avons eu l'occasion d'en suivre quelques cas dans les services hospitaliers de Paris à la suite de traumatismes importants.

---

(1) Si toutefois on ne considère pas la gangrène gazeuse comme une forme de la pourriture d'hôpital comme l'ont fait quelques auteurs.

2) Nombreuses incisions et application de bourdonnets d'égyptiac.

Cependant, dans la chirurgie civile, la gangrène gazeuse est une affection rare et rien ne pouvait faire prévoir qu'elle deviendrait pendant la guerre une des causes de mort les plus fréquentes à l'avant comme à l'arrière.

A Vendôme d'abord, puis à Pithiviers nous avons eu à soigner de nombreux cas de gangrène gazeuse. Tous les chirurgiens en observèrent également.

Aussi, pendant la première année de guerre surtout, la gangrène gazeuse a-t-elle été l'objet de nombreux travaux. Tout a été remis en question : la définition, l'étiologie, la symptomatologie, le traitement.

§ 1. — Définition

En 1878 Trifaud refusait d'admettre comme gangrène gazeuse une observation d'Ambroise Paré parce que la guérison avait été obtenue par un traitement trop anodin.

Beaucoup d'auteurs admettent aujourd'hui l'opinion de Trifaud et ne font pas rentrer dans le cadre de la gangrène gazeuse les abcès gazeux, les suppurations gazeuses et en général toutes les formes limitées pouvant guérir par un traitement plus ou moins simple (1). Et c'est pourquoi nous avons mis en tête de ce chapitre le titre : Infection gazeuse, mais en réalité cette distinction reste très discutable.

(1) C'est ainsi que MM. André et Joseph Chalier, décrivant trois formes de gangrène gazeuse (circonscrite, diffuse et massive) les différencient du phlegmon gazeux circonscrit ou diffusé par leur tendance extensive, leurs signes toxiques, leur gravité et l'absence du pus au début.

Quand la gangrène gazeuse était considérée comme une infection due au vibrion septique, élément anaérobie découvert par Pasteur en 1877, on en faisait une espèce morbide bien classée, définie par un agent causal spécifique, au même titre que la fièvre typhoïde ou la diphtérie.

Et dans cette conception les cas les plus discrets auraient pu être rapprochés des gangrènes gazeuses les plus graves, comme relevant du même agent pathogène.

Mais bien souvent le vibrion septique n'est pas en cause ; il s'agit d'autres anaérobies : Bacillus perfringens surtout, Bacillus œdématiens, Bacillus sporogenes, Bacillus fallax, etc.

Une douzaine d'espèces, au moins, peuvent se rencontrer soit isolées, soit associées entre elles ou à des aérobies (Weinberg et Séguin) (1).

Les infections chirurgicales causées par des agents spécifiques sont d'ailleurs peu nombreuses. Les infections les plus fréquentes, celles qui déterminent la suppuration des plaies, les abcès, les phlegmons peuvent relever d'agents variés non spécifiques et souvent associés (streptocoque, staphylocoque, et autres microbes aérobies pyogènes).

Il en est de même des infections gazeuses & gangréneuses que peuvent provoquer divers microbes anaérobies.

La présence de gaz et la tendance à la gangrène

(1) Weinberg et Seguin. (Annales Inst. Pasteur, sept. 1917). — La gangrène gazeuse. Paris, Masson 1918.

constituent pour ces infections des caractères importants qui leur sont particuliers mais relèvent non pas d'une seule espèce, mais de tout un groupe de microbes anaérobies.

On conçoit que ces infections gangréneuses présentent des degrés et des formes multiples tout comme les suppurations banales. Et en effet, en classant les cas d'après l'extension des lésions, on peut établir pour les infections dues aux anaérobies des degrés comparables à ceux des infections dues aux aérobies pyogènes et, parallèlement aux suppurations ordinaires, aux abcès chauds et phlegmons circonscrits, aux phlegmons diffus, à la septicémie, décrire : la suppuration gazeuse, les abcès et phlegmons gazeux, la gangrène gazeuse extensive, et la septicémie gazeuse.

On retrouve donc, comme pour les infections banales, tous les intermédiaires entre les cas les plus légers et les cas les plus graves. Mais presque tous ces cas s'enchaînent et constituent vraiment une seule maladie. La suppuration gazeuse est un stade ou une forme clinique de la gangrène gazeuse tout comme la septicémie éberthienne même légère, même ambulatoire et presque apyrétique est une forme de la fièvre typhoïde.

La gangrène gazeuse est une infection ; la gangrène n'en est que l'aboutissant, le stade ultime ; mais du début de l'infection jusqu'à la fin, c'est la même maladie, quelque nom qu'on lui donne (1).

(1) « Il n'y a pas une fausse gangrène gazeuse dont on guérit et une vraie dont on meurt, mais deux stades de la même maladie infectieuse » (Riche, Soc. Chir. 28 octobre 1914).

Et il importe pratiquement d'être pénétré de cette idée que les cas les plus bénins s'ils ne sont pas traités peuvent aboutir aux formes les plus graves. C'est d'ailleurs en groupant les cas d'après leurs aspects chirurgicaux très variés, que l'on pourra poser les indications thérapeutiques. Nous verrons plus loin qu'une classification bactériologique a été également tentée.

§ 2. — Etiologie.

Beaucoup de causes ont été indiquées pour la gangrène gazeuse. Mais en réalité deux conditions sont nécessaires à son développement et suffisent : des anaérobies pathogènes dans une plaie favorable à leur pullulation. Ces deux conditions sont bien souvent réalisées.

Agent vulnérant. Nous avons vu pendant les deux premières années de guerre 32 cas de gangrène gazeuse, 2 étaient consécutifs à des blessures par balle, 3 à des blessures par shrapnel, 27 à des blessures par éclats d'obus ou de grenade.

Date d'apparition. Ces blessures dataient toujours de plusieurs jours (4 de 2 jours, 5 de 3 jours, 10 de 4 jours, 6 de 5 jours, 3 de 7 jours, 2 de 8 jours. 1 de 9 jours, 1 de 11 jours).

Traitement antérieur. Huit blessés étaient passés par une ambulance, leurs plaies avaient été débridées chirurgicalement, et chez deux seulement de ces 8 blessés le projectile avait été laissé dans le foyer.

Les 24 autres n'avaient qu'un pansement sommaire.

Les plaies n'étaient ni débridées, ni nettoyées et la plupart étaient souillées de terre ou de paille.

Les 8 blessés qui avaient passé par une ambulance n'y avaient séjourné que peu de temps.

Dans six cas l'opération avait été très précoce mais avait été simplement une recherche de projectile, infructueuse dans deux cas. L'infection gazeuse ne s'était révélée qu'après cette intervention.

Les deux autres blessés avaient eu des signes de suppuration gazeuse dès l'ambulance, mais avaient été évacués très tôt après l'amélioration de cette infection.

Tous ces blessés nous arrivaient d'ailleurs, la 1re année, après deux ou trois jours de voyage. Un certain nombre destinés à un centre d'hospitalisation plus éloigné avaient été descendus du train en cours de route à cause de leurs souffrances ou de l'aggravation de leur état.

La 2e année, au lieu de l'influence des évacuations lointaines et des voyages prolongés de blessés mal pansés, nous avons surtout relevé le danger des évacuations prématurées de blessés infectés.

Causes prédisposantes.

Nous avons noté comme tous les auteurs le danger des éclats d'obus, la septicité moindre des balles, l'importance des débris vestimentaires presque toujours infectés d'anaréobies (1).

On a dit aussi que les saisons avaient une certaine influ-

(1) Simonds Presse méd. 19 fév. 1917. Recherche sur la présence des spores de bactéries anaérobies dans les uniformes militaires.
Job. Journal de Chirurgie Tome XIV n° 3 (février 1918).

ence sur l'apparition de la gangrène gazeuse. En septembre, par exemple, les infections diminueraient, le froid faisant disparaître les mouches. Et en effet parmi les 500 blessés que nous avons reçu de l'offensive de Champagne du 25 septembre 1915 il n'y eut qu'un seul cas de gangrène gazeuse, alors que cette infection fut fréquente chez nos blessés de Verdun.

Toutes ces conditions étiologiques extrinsèques, aussi l'influence du terrain du champ de bataille, comme ont d'ailleurs été étudiées officiellement sur une grande échelle et certaines terres ont paru dangereuses particulièrement.

Siège de la blessure.

Nos 32 cas comportent 11 lésions du membre supérieur, 19 du membre inférieur, 1 du cou et 1 du tronc.

Tissus lésés.

Certaines blessures seront spécialement favorables au développement des anaérobies, ce sont celles qui s'accompagnent de broiement musculaire, de lésions osseuses, de lésions vasculaires.

Muscles.

Le tissu musculaire contus est un excellent milieu de culture pour anaérobies ; il en est de même de la moelle des os fracturés.

Os.

Il n'y avait de lésion osseuse que dans huit de nos cas, mais des délabrements musculaires plus ou moins importants existaient chez tous les blessés et dans la plupart des cas de gangrène profonde l'extension de l'infection se faisait d'une façon nette dans les gaines musculaires.

Vaisseaux.

Les troubles circulatoires ont également un grand rôle dans l'étiologie de la gangrène gazeuse. Divers auteurs ont signalé les méfaits des pansements trop

serrés et surtout du garrot prolongé.

Les lésions des gros troncs vasculaires ont une importance bien plus grande encore. Quand la circulation est interrompue dans une grosse artère, l'ischémie sous-jacente crée un milieu excellent pour le développement de l'infection anaérobie et on peut alors observer une gangrène gazeuse massive.

C'est ainsi que nous avons vu 3 cas de gangrène gazeuse massive de la jambe et du pied, 1 fois après ligature de l'artère et de la veine poplitées, 1 fois après ligature de l'artère poplitée, et 1 fois à la suite d'un séton par balle de la jambe avec lésion de l'artère tibiale postérieure.

Il ne serait pas légitime toutefois de prétendre qu'il existe un rapport de causalité nécessaire entre la gangrène gazeuse massive et l'ischémie par oblitération vasculaire car nous avons observé d'une part des gangrènes gazeuses massives sans lésions vasculaires, et d'autre part des cas de gangrène gazeuse localisée et suivie de guérison avec conservation du membre, malgré la ligature préalable dans un cas de l'artère et de la veine axillaires (B. obs n° 28) et dans un autre cas de l'artère et de la veine fémorales (R. obs. n° 29).

§ 3. — Symptômes.

Déceler la grangrène gazeuse dès son apparition ou dès l'arrivée du blessé doit être une des grandes préoccupations du chirurgien car le pronostic dépend de la

précocité du traitement.

Dans les hôpitaux de l'arrière on ne voit que tout à fait exceptionnellement les septicémies gazeuses foudroyantes décrites par les chirurgiens de l'avant.

Le plus souvent la gangrène gazeuse se découvre, on pourrait presque dire se découvrait, à l'arrivée d'un train sanitaire, chez quelques blessés attirant souvent l'attention par leur aspect fatigué, leurs plaintes, l'odeur et l'aspect de leur pansement.

Douleur.

Parfois il s'agit d'un blessé qui s'est mis à souffrir beaucoup pendant le voyage ou dont l'état s'est rapidement aggravé depuis le départ. Le blessé que l'on descend d'un train parce qu'il ne peut plus supporter le transport doit toujours être examiné de près le plus tôt possible.

La douleur est en effet un symptôme qui nous a paru très constant. Due surtout à la distension et à la compression des tissus par l'œdème et par les gaz, elle affecte généralement un caractère spécial : sensation de constriction, de pansement trop serré.

Elle présente des paroxysmes correspondant à l'extension du mal ; elle s'atténue et peut même disparaître presque complètement après l'intervention qui a décomprimé les tissus ; elle reparaît lors des recrudescences de l'infection.

Odeur.

Dès que l'on commence à défaire le pansement d'un blessé atteint de gangrène gazeuse, et souvent même avant, à distance, on est frappé de l'odeur très spéciale qui s'en dégage : « odeur de gangrène, odeur de pourri-

ture, odeur fade et particulièrement nauséeuse », Signal-symptôme d'Ombredanne. « Quand on l'a sentie une fois on ne s'y trompe plus » et en effet nos infirmières faisaient souvent le diagnostic à la seule odeur du pansement.

Le pansement est souvent traversé par une sérosité sanguinolente très abondante, que nous avons vu prendre pour une hémorragie.

Le pansement enlevé, l'aspect du membre est souvent caractéristique. Il est gonflé par les gaz et par un œdème dur, tendu, parfois limité par un bourrelet et qui, d'abord localisé autour de la plaie, peut s'étendre progressivement à tout le membre.

La coloration de la peau est très variable : parfois c'est la couleur bronze florentin des descriptions classiques de l'érysipèle bronzé (Velpeau), d'autres fois la peau est jaune chamois, ou moins teintée encore, et souvent il est difficile de savoir si la coloration est due à l'infection gazeuse ou à un badigeonnage iodé antérieur. Il est d'ailleurs très important, pour se rendre compte de la limite de la coloration des téguments et de l'extension du processus morbide, de raser et nettoyer le membre malade et de ne pas utiliser la teinture d'iode.

Enfin, à la phase gangréneuse les téguments deviennent ecchmotiques, noirâtres et peuvent se couvrir de phlyctènes brunes ou verdâtres, d'aspect livide.

La plaie présente également des caractères particuliers, au moins quand elle n'est pas punctiforme. C'est

une plaie atone, grisâtre, déchiquetée, d'apparence sphacélique.

Suintement. Le suintement souvent très abondant n'est pas constitué par du pus franc mais par une sérosité sanieuse, ou par du pus grisâtre d'odeur très fétide, mêlé de bulles gazeuses que fait soudre la pression sur le trajet, au voisinage de la plaie.

Gaz. La présence de ces *bulles gazeuses* impose souvent le diagnostic.

La zone gonflée est d'ailleurs *sonore* à la percussion et cette sonorité est pathognomonique de la présence de gaz. Pour la mettre en évidence le procédé le plus simple est de donner quelques chiquenaudes sur le membre blessé.

Le signe de la chiquenaude est des plus importants : recherché avec soin il permet de dépister les cas où la zone sonore est très limitée.

La présence des gaz est encore révélée par le bruit spécial que fait le rasoir (1) en passant sur les zones infiltrées et par la crépitation gazeuse perceptible à la palpation, surtout à la limite de l'infiltration gazeuse. Il est maintenant connu que l'examen radiologique permet également de déceler la présence des gaz.

L'infiltration d'abord limitée s'étend souvent à tout le membre et peut envahir le tissu cellulaire du corps tout entier.

Dans les formes à développement rapide on voit le gonflement par l'œdème et les gaz progresser très vite,

(1) Ce *signe du rasoir* a été indiqué et décrit par Jean Quénu.

et remonter par exemple du genou à la région inguinale en quelques heures.

État général. Les symptômes généraux, peu accusés dans certaines formes légères, sont très marqués dans les formes graves. Ce sont ceux des grandes intoxications : facies plombé, température élevée, dyspnée, angoisse, accélération et petitesse du pouls.

Le blessé conserve généralement sa lucidité d'esprit mais il a souvent le sentiment de la mort imminente bien avant que son état ne semble désespéré. Certains blessés sont très abattus et se plaignent d'une grande fatigue, d'autres sont très agités.

Les urines sont rares, foncées.

La soif est très accusée, surtout quand le suintement est abondant. La diarrhée et les vomissements viennent encore quelquefois épuiser le malade et assombrir le pronostic.

Évolution. L'évolution de l'infection gazeuse est très variable suivant les cas. Nous ne parlerons que de ceux que l'on observe dans les hôpitaux de l'arrière, laissant de côté les formes suraiguës qui débutent très tôt après la blessure.

Qu'il s'agisse de formes primitives à évolution retardée dans lesquelles l'incubation a lieu à l'avant et qui arrivent en pleine période d'état ou de formes secondaires, l'évolution est généralement assez lente pour qu'on ait le temps d'intervenir au moins dans la gangrène gazeuse commune.

Mais le pronostic est très variable suivant stade anato-

mique observé et suivant la forme :

La suppuration gazeuse superficielle, les abcès gazeux et les phlegmons circonscrits guérissent plus ou moins simplement. Le phlegmon gazeux diffus, gangrène gazeuse extensive, est déjà très grave et demande un traitement énergique. Quant à la septicémie gazeuse, plus rare, elle est toujours mortelle.

§ 4. — Formes cliniques et traitement

Hartmann et Tuffier distinguent à la gangrène gazeuse des formes superficielles d'un pronostic bénin et des formes profondes d'un pronostic beaucoup plus grave.

Lenormant, des formes localisées et des formes diffuses à tendance extensive.

Et en effet la gravité dépend à la fois de l'extension des lésions et de leur profondeur, et surtout de leur tendance envahissante plus ou moins marquée. Ce sont ces éléments qui permettent au clinicien de choisir une ligne de conduite.

M. Weinberg et P. Séguin ont d'ailleurs tenté une classification bactérioclinique des différentes formes de la gangrène gazeuse et décrit, à côté de la gangrène gazeuse classique, imputable au Bacillus perfringens, avec infiltration gazeuse importante, où beaucoup plus rarement au Vibrion septique avec infiltration gazeuse-modérée (1) des formes toxiques dues au Bacillus œdé-

(1) D'après Sacquépée le vibrion septique développe au contraire beaucoup de gaz, le perfringens pour lui est peu ou pas du tout pathogène et la gangrène gazeuse relève du vibrion septique ou du b. bellonensis.

matiens, des formes mixtes dues aux associations, par exemple du B. perfringens et du B. œdématiens ; des variétés putrides, dues à l'intervention dans une des trois formes précédentes d'agents putrides d'ailleurs peu pathogènes comme le B. pyocyanique, le B. proteus et surtout le B. sporogenes, enfin des cas complexes polymicrobiens anaérobies (1).

Ainsi, même en l'absence des examens bactériologiques, la clinique permettrait de sérier les cas et telle fut en effet comme la nôtre, la conclusion de beaucoup des chirurgiens qui se sont intéressés à la gangrène gazeuse.

Infection gazeuse commune

Les différents stades de l'infection gazeuse commune sont d'ailleurs justiciables d'un traitement chirurgical différent.

Suppuration gazeuse. — Le mal est limité à la plaie, plaie à bords sphacéliques dont la pression fait soudre du pus sanieux mêlé de bulles gazeuses. L'affection à cette période est essentiellement bénigne, le débridement de la plaie, l'excision des tissus mortifiés suffit pour voir en deux ou trois jours les gaz, disparaître et le pus gangréneux faire place à une suppuration banale.

Mais si la plaie n'est pas nettoyée rapidement l'infection s'étend et évolue vers une forme plus grave, surtout si la blessure est sous aponévrotique.

(1) Tissier insiste d'autre part sur le rôle favorisant des germes aérobies associés et en particulier du streptocoque.

Abcès et plegmons gazeux circonscrits. — Il ne s'agit plus de plaie superficielle mais d'une cavité plus ou moins profonde, plus ou moins vaste dans le fond de laquelle restent souvent des corps étrangers (projectiles ou débris vestimentaires).

La collection contient un pus noirâtre, fétide, gazeux, mêlé de débris de tissus nécrosés. Au voisinage de la plaie, et sur une zone plus ou moins étendue, mais toujours limitée, la peau peut prendre une teinte bronzée ou jaune chamois plus ou moins foncée et plus ou moins inflammatoire. Il est possible de mettre en évidence au niveau de la collection l'existence d'une sonorité souvent très limitée.

L'état général est peu atteint.

Le traitement a consisté en débridements et drainage.

Le débridement doit être large et intéresser en profondeur tous les tissus lésés. Il faut mettre les lésions à l'air et enlever les lambeaux nécrosés.

Dans les formes superficielles, les muscles sont peu ou pas atteints : l'abcès est sous-cutané. L'affection est jugulée en 2 ou 3 jours.

Dans les formes profondes les muscles sont envahis, mais seulement au voisinage de la lésion, et ce n'est que si le débridement n'est pas précoce ou n'est pas suffisant que les lésions s'étendent, plus ou moins vite suivant les cas, et que le phlegmon d'abord circonscrit devient diffusé.

Phlegmon gazeux diffus, Gangrène gazeuse exten-

sive. — Le gonflement, la teinte bronzée souvent d'aspect inflammatoire, la sonorité et la crépitation s'étendent à tout un segment du membre puis à tout le membre. C'est ici surtout qu'il faut distinguer les formes snperficielles et les formes profondes. Dans la forme superficielle les muscles sont indemnes ou presque. L'état général est assez grave : température élevée, pouls rapide, facies plombé.

Nous avons opposé à ces cas, outre le débridement et le drainage de la plaie ou du phlegmon, des incisions multiples.

Sur toute l'étendue de la zone infiltrée nous faisions des incisions plutôt courtes (4 à 8 centimètres) mais nombreuses (souvent 20 ou 30) et rapprochées (ne laissant entre elles parfois que 4 ou 5 centimètres), de façon à assurer l'écoulement facile de la sérosité qui infiltrait le tissu cellulaire le plus souvent grisâtre. Une ou plusieurs incisions plus profondes permettaient de vérifier l'état du muscle sous-jacent.

Dans les formes profondes l'aspect du membre est peu différent ; le gonflement ne tient pas à l'infiltration du tissu cellulaire seulement, mais à celle des muscles : il est plus tendu, moins dépressible et la sonorité est souvent moins nette, les douleurs violentes. La lésion siège dans les muscles. Il faut inciser profondément pour les atteindre. Le foyer initial, profond, contient du pus gangréneux ; les muscles envahis sont jambon sale puis noirâtres, ou encore vert véronèse, infiltrés de gaz. Le muscle crie sous le bistouri, crépite entre les

doigts. On voit nettement que l'infection se propage dans les gaines musculaires. Parfois aussi la propagation se fait le long des gaines vasculaires et l'infection peut s'accompagner de thrombose veineuse et déterminer de la lymphangite bronzée.

L'état général est très grave : température variable, souvent élevée (39°, 40°, 41°) ; pouls rapide, petit, dépressible ; facies plombé, anxieux ; dyspnée ; dans certains cas diarrhée.

La situation des lésions par rapport à la racine des membres a une très grande importance. Quand les lésions siègent loin de la racine du membre, par exemple à la jambe ou à l'avant bras les muscles atteints peuvent être traités ou même enlevés complètement. Au début nous pratiquions des débridements profonds et placions des drains avec soin. Le pansement était surveillé de très près et de nouvelles incisions pratiquées dès que les lésions semblaient s'étendre.

Plus tard nous avons complété ce traitement en excisant les muscles atteints ou en détruisant les tissus sphacélés par l'air chaud ; l'amputation aurait parfois été préférable aux traitements conservateurs.

Quand les lésions siègent près de la racine du membre, les muscles envahis ne peuvent être enlevés et les parties atteintes ne peuvent pas toutes être traitées aussi activement. C'est ainsi que nous avons vu dans plusieurs cas la gangrène gazeuse envahir le psoas et déterminer une infiltration rétropéritonéale rapidement mortelle. Dans la gangrène gazeuse de la fesse, ou de l'aisselle,

tout comme dans les cas où le psoas était envahi, nous avons vu en général toutes nos interventions, débridements, amputations, désarticulations, rester inutiles.

Gangrène gazeuse massive

Quand l'état général n'est pas très atteint et que l'infection n'est que modérément extensive en hauteur, mais occupe toute l'épaisseur du membre, elle aboutit, à son stade ultime, à la gangrène gazeuse massive.

La peau devient noire verdâtre, et se couvre de grosses phlyctènes; le segment de membre se sphacèle complètement.

Quand cette forme survient à la suite de ligature artérielle l'infection gazeuse peut se combiner plus ou moins avec la gangrène sèche.

L'indication de l'amputation dans ces cas est indiscutable.

Formes toxiques de la gangrène gazeuse

Les formes toxiques de la gangrène gazeuse paraissent avoir été surtout observées à l'avant.

Nous en avons cependant vu plusieurs cas. Dans deux cas le membre était gonflé, bronzé, les muscles étaient infiltrés de sérosité et de gaz, mais il n'y avait pas de sphacèle. L'état général était très grave, ces blessés sont morts intoxiqués sans que les désordres locaux aient eu le temps d'évoluer. Les débridements des drainages ont été inefficaces. Une amputation très précoce aurait peut être supprimé à temps le foyer infectieux.

Dans un autre cas le tableau a été différent.

OBSERVATION 2

Gangrène Gazeuse toxique

L..., N^e .., infanterie, blessé le 17 mars 1916 près de Verdun.

Le lendemain de l'extraction d'un éclat d'obus logé devant le col du fémur, extraction faite à la pince après agrandissement de l'orifice d'entrée, 4 jours après la blessure et suivie d'un drainage sommaire, la température qui était à 38° 6 avant l'intervention monte progressivement à 40°, 41°, 41° 5, le pouls à 120 puis 140. Les signes locaux sont très discrets au début et n'attirent nullement l'attention.

La recherche de la sonorité reste négative, l'odeur ne parait pas caractéristique, mais on note cependant un gonflement au niveau de la face antérieure de la cuisse et une teinte jaune clair qui s'étend jusqu'au genou.

Les signes généraux sont tels que l'état paraît désespéré.

On débride et on draine le foyer et on pratique de nombreuses incisions sur la face antérieure de la cuisse. Le tissu cellulaire est peu infiltré, mais sous l'aponévrose on trouve dans la gaine du muscle droit antérieur qui en est complètement remplie un liquide noirâtre, sanguinolent, poisseux, contenant à peine quelques bulles de gaz. Lavage à l'eau oxygénée. Les autres muscles sont indemnes.

Les jours suivants l'état local s'améliore rapidement, les signes généraux et surtout l'accélération du pouls s'améliorent moins vite et le blessé finit par guérir après des péripéties variées qui mirent sa vie en danger (phlegmon sous-cutané de tout le membre inférieur opposé du à des injections de sérum, arthrite suppurée de la hanche du même côté).

Le drainage peut donc suffire à guérir certaines formes toxiques. Il s'agissait d'ailleurs d'une forme spé-

ciale, très toxique, très peu gazeuse, avec transformation du muscle en une bouillie noirâtre n'ayant nullement l'aspect du pus, dépourvue d'odeur. La loge du projectile rappelait la cavité des abcès gazeux communs.

L'examen bactériologique a montré un gros bacille ne se décolorant pas par la méthode de Gram, que le défaut d'organisation suffisante n'a pas permis d'identifier. Dans son ensemble, ce cas se rapproche du type œdème gazeux malin qu'a décrit Sacquépée (Soc. chirurgie 1915, n° 20, p. 1132).

Résumé. Tel est le traitement que nous avons employé dans les différentes formes de gangrène gazeuse ; chirurgie à ciel ouvert mise à l'air du foyer, extraction des corps étrangers, ablation ou destruction des tissus lésés et infectants.

Au début nous ajoutions des lavages à l'eau oxygénée et même les injections d'eau oxygénée à la périphérie des lésions. Ces injections nous ont paru obscurcir le tableau clinique.

Pansements Les pansements suivants étaient faits à l'eau oxygénée puis à la liqueur de Labarraque ; nous pratiquions des lavages, toujours à très faible pression pour éviter les décollements et la diffusion de l'infection.

Aujourd'hui nous opérons de la même manière en insistant sur l'excision des tissus lésés, mais nous installons ensuite régulièrement dans toutes les parties du foyer l'irrigation discontinue ou continue au liquide de Dakin suivant la méthode de Carrel et les plaies nous paraissent se nettoyer plus rapidement.

À chaque pansement il faut examiner avec soin le foyer pour y chercher les signes d'une extension possible des lésions.

Amputation

L'amputation nous a paru devoir être réservée aux cas de gangrène massive, où l'impossibilité de conserver le membre est évidente. Nous avons regretté de ne pas l'avoir pratiqué demblée dans quelques cas de formes progressives, où les lésions à extension rapide sont devenues très vite inaccessibles à l'action chirurgicale.

Nous avons pratiqué nos amputations par les procédés rapides : circulaire, infundibuliforme classique ou même section plane, passant au-dessus des tissus infiltrés de sérosité. Il faut dépasser l'œdème, mais on peut amputer sans inconvénient en pleine zone gazeuse.

L'anesthésie était faite au chlorure d'éthyle général ou encore à la novocaïne lombaire quand il s'agissait du membre inférieur ; jamais au chloroforme.

L'amputation ainsi pratiquée à toujours été supportée même par des sujets très déprimés. A l'épaule nous avons pratiqué la désarticulation; à la hanche, en général l'amputation sous trochantérienne et une seule fois la désarticulation.

Traitement général

Les sérums antiperfringens, antivibrion septique, antiœdématiens ou polyvalents paraissent actuellement améliorer le pronostic de la gangrène gazeuse.

En dehors de ces traitements spécifiques il faut se préoccuper de l'état général et le soutenir par des injections d'huile camphrée, de strychnine, de caféine et surtout de sérum adréraliné. Les injections se feront

sous-cutanées, ou intraveineuses. En particulier nous avons eu à nous féliciter des injections pratiquées dans la veine fémorale au cours de l'amputation de la cuisse suivant la technique de Souligoux, Depage.

Depuis que Wright a attribué les signes généraux de la gangrène gazeuse à l'intoxication acide et montré la facilité avec laquelle se développe le B. perfringens quand diminue l'alcalinité du sérum, nous pratiquons des injections intraveineuses de 500 cc. de sérum bicarbonaté à 50 p. 1000, qui nous ont semblé parfois avoir une efficacité manifeste.

§ 5. — RÉSULTATS

Nos résultats ont été très différents suivant les formes d'infection gazeuse observées.

1° *Suppuration gazeuse. Abcès et phlegmons gazeux circonscrits :*

8 cas, 7 guérisons, 1 mort.

Dans les cas favorables : disparition des gaz en deux ou trois jours.

La mort est survenue chez un de nos blessés dont un abcès gazeux de cuisse avait été débridé avec une contre ouverture déclive. L'abcès gazeux a évolué vers le phlegmon gazeux extensif de la racine de la cuisse.

2° *Phlegmons diffus, gangrène gazeuse extensive*

1° *Forme superficielle*

3 cas, 3 guérisons.

Disparition des gaz en 3 à 15 jours. Amélioration rapide de l'état général.

2° *Forme profonde*

a) Lésions situées loin de la racine du membre.

6 cas, 6 guérisons.

Malgré la gravité de l'état général et la coexistence de fractures dans 2 cas.

b) Lésions situées près de la racine du membre.

5 cas, 5 décès.

Malgré un traitement actif : débridements, amputation, désarticulation et traitement de l'état général.

La mort est survenue dans un intervalle de temps variant suivant les cas observés de 3 jours à 9 jours après la blessure. 24 heures à 6 jours après le début apparent de l'infection gazeuse.

3° *Gangrène gazeuse massive*

2 cas, 2 amputations, 1 décès, (6 jours après l'intervention) et une guérison.

4° *Formes toxiques*

3 cas, 2 décès, 1 guérison.

Sur les 32 blessés atteints d'infection gazeuse que nous avons observés, nous avons eu : 8 décès. 24 guérisons : 1 après amputation de cuisse, 23 avec conservation du membre et presque sans séquelles (les cicatrices adhérentes on été libérées par la mobilisation manuelle.

L'étude de scas mortels est très instructive.

Elle montre d'abord quels sont les signes de gravité ;

ce sont en premier lieu l'altération de l'état général (pouls, température, facies) surtout lorsqu'elle domine la scène et que les signes locaux sont obscurs, qu'il n'y a pas de suppuration. Il s'agit alors d'une forme toxique à évolution toujours rapide et parfois foudroyante.

En outre la profondeur des lésions atteignant les muscles profondément et jusqu'à l'os et surtout leur localisation à la racine des membres et en particulier à la cuisse nous ont semblé être des signes d'extrême gravité.

C'est dans les formes toxiques et dans les formes profondes à tendance extensive vers la racine du membre, menaçant à la cuisse le psoas et les adducteurs, que se discuteront les indications de l'amputation. Souvent il faut se résoudre à sacrifier le membre pour essayer de sauver la vie.

L'idéal est cependant d'éviter cette amputation, qui n'est d'ailleurs indiquée que quand elle peut être faite au delà de la zone infectée. Au début de la guerre nous avons réussi à conserver plusieurs cuisses atteintes de phlegmons profonds extensifs. Ce résultat ne peut être obtenu que si le chirurgien a un service à soi (il est d'ailleurs étrange que ce ne soit pas toujours le cas) surveille lui-même les pansements de ses blessés et ne retarde jamais un débridement ou une excision nécessaire.

Quand les blessés ne sont montrés au chirurgien, comme ce fut le cas à Pithiviers, que de temps à autre, quand leur état s'aggrave, il est souvent trop tard quand

il intervient pour qu'il puisse leur rien faire d'utile.

L'absence de surveillance chirurgicale expose à voir évoluer d'une façon grave des abcès gazeux dont l'évolution eût pu être enrayée. En outre elle expose à voir l'infection gazeuse se manifester sur des blessés déjà arrivés à l'arrière. Nous avons vu plusieurs cas débuter dans les hôpitaux de la place de Pithiviers plusieurs jours après l'arrivée des blessés. Les plaies n'avaient en général subi aucun débridement.

Nous avons vu aussi deux fois la gangrène gazeuse se manifester chez nos blessés : dans un cas de ligature des vaisseaux poplités suivie de gangrène gazeuse massive et dans un cas où l'intervention quoique pratiquée dès l'arrivée du blessé avait été tardive (4 jours après la blessure) et limitée, l'infection gazeuse, qui commençait peut-être, n'ayant pas été reconnue (L. Obs. 2).

§ 6. — Conclusions.

Les conditions étiologiques et l'évolution des cas de gangrène gazeuse que nous avons observés amènent donc aux mêmes conclusions que celle des autres infections des plaies.

La gangrène gazeuse se déclare rarement dans les plaies traitées chirurgicalement quelques heures après la blessure. (Sur 32 cas, 8 seulement avaient été traitées à l'ambulance).

Exception faite des formes toxiques, foudroyantes, qui semblent rares, la gangrène gazeuse débute souvent

par une forme bénigne (abcès ou phlegmon circonscrit) et n'évolue vers une forme extensive que si elle n'est pas soignée précocement ou échappe ensuite trop tôt à la surveillance chirurgicale. C'est le cas des blessés opérés sommairement dans les ambulances et évacués au bout de 24 ou 48 heures, c'est également celui de plusieurs des blessés que nous avons opérés dans les hôpitaux de Pithiviers.

Pour éviter la gangrène gazeuse il faut traiter chirurgicalement à l'avant tous les blessés et conserver les grands blessés pendant plusieurs jours dans les ambulances, ou ne les envoyer qu'à courte distance.

C'est ce qui a été réalisé vers le milieu de 1916 et et depuis cette époque les cas de gangrène gazeuse sont devenus beaucoup plus rares.

Quand la gangrène gazeuse est déclarée il faut la traiter activement et dans les cas douteux surveiller étroitement pour être prêt à faire toujours à temps l'intervention qui peut devenir nécessaire.

Tout récemment à la suite de l'offensive allemande de Champagne du 27 mai 1918 le service de santé a été contraint d'effectuer une évacuation des hôpitaux d'Épernay. Sur 350 blessés arrivés dans un centre hospitalier de la zone des étapes en huit heures de chemin de fer on nota 27 cas d'infection gazeuse : 20 légers (suppuration gazeuse, abcès gazeux) et 7 graves dont cinq mortels. Le trajet en chemin de fer n'avait duré que huit heures, mais par suite de l'évacuation précipitée, nécessitée par le bombardement, les soins initiaux n'avaient pu être assurés dans de bonnes conditions.

§ 7. — Observations

Nous rapportons ci-dessous un certain nombre d'observations classées par échelle de gravité croissante : suppuration gazeuse, abcès gazeux, gangrène gazeuse extensive, gangrène gazeuse massive, gangrène gazeuse toxique.

Nous avons rapprochés 4 cas d'infection gazeuse consécutifs à des lésions vasculaires importantes :

1 cas de phlegmon diffus fessier mortel après ligature des vaisseaux fessiers (Obs. 25).

2 cas de gangrène gazeuse massive de la jambe : l'un après thrombose des artères tibiale antérieure et postérieure (obs. 26), l'autre après ligature des vaisseaux poplités (obs. 27) et deux cas d'infection gazeuse non massive, un cas de gangrène gazeuse limitée à l'aisselle après ligature des vaisseaux axillaires (obs. 28) et un cas de suppuration gazeuse de la cuisse après ligature des vaisseaux fémoraux (obs. 29).

Suppurations gazeuses

OBSERVATION 3

Suppuration gazeuse. Guérison.

R.... du 80e d'infanterie, blessé le 18 mars 1915 à Mesnil, entré le 20 mars à l'hôpital auxiliaire 2 à Vendôme.

Plaie en séton du bras droit par balle. Suppuration fétide mêlée de bulles gazeuses. Débridement, nettoyage mécanique (extraction d'esquilles osseuses et de débris vestimentaires). Lavage à l'eau iodée.

Disparition des gaz en trois jours.

OBSERVATION 4

Suppuration gazeuse dans une plaie d'amputation. Guérison.

L.... du 20e d'infanterie, 31 ans, blessé le 18 janvier 1915 aux Hurlus, entré le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme,

Blessure de l'avant bras droit par un éclat d'obus ; amputation de l'avant bras dans une ambulance le lendemain de la blessure, pour facture compliquée.

A l'arrivée à l'hôpital, trois jours après cette amputation, nous trouvons des gaz dans la plaie d'amputation.

Nettoyage de la plaie, ablation de quelques esquilles, lavage à l'eau oxygénée. Guérison rapide.

En résumé : blessé ayant subi une amputation le lendemain de la blessure ; la plaie est restée complètement ouverte.

L'évacuation prématurée parait avoir été une des causes du développement ou de la persistance de l'infection.

OBSERVATION 5

Suppuration gazeuse, — Guérison.

C..., blessé le 26 mai 1916, entre le 28 mai à l'hôpital mixte de Pithiviers.

Blessure de la région acromiale. Plaie fétide contenant des gaz. Débridement immédiat. Disparition des gaz en deux jours. Guérison.

OBSERVATION 6

Suppuration gazeuse secondaire

D..., du 65e chasseurs à pied, blessé le 21 mai 1916 à la carrière d'Haudremont entre le 26 mai à l'hôpital mixte à Pithiviers.

Blessures de la cuisse droite et de la jambe gauche.

La plaie de la cuisse est large, fétide, contient des gaz. La peau est bronzée. Intervention le jour même de son entrée à l'hôpital : Débridement de la plaie, lavage à l'eau oxygénée, pansement avec des compresses imbibées de liqueur de Labarraque. Guérison rapide. Mais des gaz apparaissent dans la plaie de la jambe. Cette plaie est débridée et guérit rapidement.

En résumé : Guérison rapide après débridement d'une suppuration gazeuse ; secondairement apparition de gaz dans une autre plaie.

OBSERVATION 7

Suppuration gazeuse d'un foyer de fracture. — Débridements. Guérison

L..., du 21e d'infanterie coloniale, 27 ans, blessé le 18 janvier 1915 à Massige, entre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme le 21 janvier.

Blessure de la région lombaire par éclat d'obus.

Le lendemain de sa blessure, extraction dans une ambulance d'un éclat d'obus pesant 42 grammes et drainage.

A son entrée à l'hôpital le blessé présente 3 incisions chirurgicales : la première sur la face externe de la hanche près du bord antérieur de l'os iliaque, la seconde au niveau de la fosse iliaque externe, la troisième plus en arrière près de la ligne médiane. Ces trois incisions sont réunies par des drains. Malgré cette heureuse et précoce intervention on constate les symptômes d'un début de suppuration gazeuse : œdème, sonorité entre les incisions. A noter en outre une large ecchymose sacro iliaque due à l'existence d'une fracture au niveau de l'articulation sacro-iliaque.

L'état général n'est pas très bon ; le blessé semble déprimé, intoxiqué.

Lavages à l'eau oxygénée et à la liqueur de Labarraque dans les plaies. Injection d'eau oxygénée au niveau de la zone sonore.

Assez rapidement la suppuration devient moins abondante et moins fétide. L'état général s'améliore.

Le 4 février (15 jours après la blessure) les gaz ont disparu.

Le 1er mai (2 mois 1/2 après sa blessure) le blessé commence à se lever.

Cependant il persiste une petite fistule qui suppure un peu. Le 22 juin une incision du trajet fistuleux (suivant la direction d'une incision de Langenbeck) conduit dans une cavité suppurante de la grosseur d'un œuf de poule, curettage, lavage à l'eau phéniquée, mèche.

Le 17 juillet, lors de notre départ de Vendôme, la plaie n'est pas encore complètement cicatrisée.

En résumé : Fracture de l'os iliaque avec suppuration gazeuse étant apparue, malgré une intervention précoce ou ayant continué à évoluer malgré cette intervention. Puis évolution semblable à celle de presque toutes les fractures de guerre du début : suppuration persistante, fistulisation secondaire.

Phlegmons gazeux circonscrits

OBSERVATION 8

Phelgmon gazeux du cou. — Guérison

V... du 2e zouave, 27 ans, blessé le 25 septembre 1915 à Saint-Hilaire-le-Grand, entre le 27 septembre à l'hôpital temporaire n° 41 à Pithiviers.

Blessure du cou par balle de shrapnell. Le blessé en criant « en avant ! » a reçu le projectile dans la bouche. Il a perdu connaissance pendant 5 à 10 minutes, puis a pu descendre seul

au poste de secours ; le blessé ne pouvait parler, hémorragie abondante, qui s'arrête après un lavage à l'eau iodée.

Premier pansement à St-Hilaire du Temple 12 heures après la blessure.

A son arrivée à Pithiviers (36 heures après sa blessure) le blessé ne peut ni parler, ni cracher, ni avaler. Aucune gêne respiratoire. La région massétérine et la région carotidienne gauche sont gonflées, tendues, douloureuses. La peau bronzée. Sonorité à la percussion.

T : 39° P. 110.

Intervention le 30 septembre. Incision sur le bord antérieur du sternocleidomastoïdien. Au-dessous du muscle, dans la partie supérieure de la loge carotidienne on trouve une collection de pus grisâtre, fétide, mêlé de bulles gazeuses, contenant des débris sphacéliques.

On retire facilement un shrapnell libre dans la cavité.

Drainage. Les suites furent rapidement favorables.

Les phlegmons gazeux circonscrits du cou paraissent avoir été plutôt rares. Tuffier (1) indiquait même en juin 1915 que l'infection gazeuse du cou n'avait jamais été observée par lui ni par les chirurgiens auprès desquels avait porté son enquête.

Dans notre observation la guérison a été obtenue facilement et l'évolution après l'intervention n'a rappelé en rien l'allure de l'angine de Ludwig.

(1) Tuffier, — Bull. et Mémoires de la Soc. de Chir., 29 juin 1915.

OBSERVATION 9

Phlegmon gazeux de la cuisse. — Evolution extensive. — Mort.

M... du ... Infanterie, 24 ans, blessé le 17 avril 1916, dans la région de Verdun, entre le 19 avril à l'hôpital 65 de Pithiviers.

Blessures multiples par éclats d'obus moyens ou petits, en particulier aux membres inférieurs. Pas de lésion osseuse, articulaire ou vasculaire.

Cinq projectiles sont répérés au cours d'une séance radioscopique générale le 20 avril et on procède immédiatement après à leur extraction sous anesthésie locale.

Aucune des blessures ne paraissait très infectée et n'expliquait l'atteinte marquée de l'état général que présentait le blessé.

A la fin de cette séance opératoire le blessé indique qu'une plaie de la face antérieure de la cuisse gauche était douloureuse. Cette plaie avait été négligée comme sans importance ; aucun projectile n'avait été repéré à son niveau.

Cependant la région était un peu gonflée, la sonorité à la percussion manifeste dans une zone limitée. Une incision donna immédiatement issue à du pus fétide gazeux. Une contr'ouverture externe fut pratiquée et donna issue à des débrisvestimentaires. Le projectile ne fut pas trouvé. Drainage. Le cas paraissait plutôt favorable.

Le surlendemain 22 le blessé était montré à nouveau au chirurgien. Dès le 21 le médecin traitant avait pratiqué quelques débridements. Néanmoins le 22 l'état s'était beaucoup aggravé. Le diagnostic de gangrène gazeuse extensive s'imposait de par l'aspect du membre, énorme, bronzé, sonore, l'atteinte grave de l'état général, l'angoisse du blessé. Température 40° 5, pouls 150.

Les lésions remontent jusqu'à l'aine et la fesse. La situation paraît désespérée.

On tente une désarticulation de la hanche. L'opération, grâce

à l'injection de 2 litres de sérum dans la veine fémorale est bien supportée, mais la section du psoas donne issue à un jet gazeux ; la fosse iliaque est déjà envahie.

Le blessé meurt la nuit suivante.

Observation de phlegmon circonscrit terminé par la mort après transformation en gangrène extensive.

Ce cas montre la parenté des formes bénignes et des formes graves ; les réserves qu'il y a lieu de faire en présence des abcès gazeux même limités sur leurs possibilités évolutives ; le danger des interventions trop limitées, et de l'absence de surveillance chirurgicale dans tous les cas d'infection gazeuse même légère en apparence.

OBSERVATION 10

Phlegmon gazeux du bras. Guérison

H..., du 2e d'artillerie coloniale, 21 ans, blessé le 15 octobre 1914 à La Bassée, entré le 20 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessure du bras droit par éclat d'obus : Plaie en séton de l'extrémité supérieure du bras.

Le bras est augmenté de volume, sonore et crépitant.

On agrandit les orifices. Un pus noirâtre, infecte et fétide, mêlé de bulles de gaz et de débris sphacélés, s'en échappe.

Drainage, lavage à l'eau oxygénée.

Les gaz disparaissent en 3 jours et le 7 novembre, trois semaines après la blessure ; on supprime les drains.

En résumé blessé présentant des signes nets de phlegmon gazeux du bras ; guérison en quelques jours après simples débridements et lavages à l'eau oxygénée.

Phlegmons gazeux diffus.
Gangrène gazeuse extensive

OBSERVATION 11

Phlegmon gazeux diffus du membre inférieur. — Guérison

B... du 74e d'Infanterie, 27 ans, blessé le 26 septembre 1914 près de Reims, entre le 30 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessures multiples du membre inférieur droit par éclat d'obus.

Le blessé présente deux plaies larges de 6 à 8 centimètres, béantes, au tiers supérieur de la face externe de la cuisse et quelques petites plaies sur la jambe. Bien que ces blessures remontent à 4 jours, il n'a pas été fait d'autre pansement que le pansement individuel, appliqué tant bien que mal sur le champ de bataille sur les plaies de la cuisse les plus importantes, les autres plaies ne sont pas pansées.

A l'arrivée, l'état du blessé est très grave : facies plombé, pouls rapide, température : 40° 7. Le membre supérieur droit est dans toute son étendue gonflé, jaune, sonore, crépitant.

On débride et on nettoie les plaies de la cuisse qui sont recouvertes d'un pus fétide. Puis une contre-ouverture est faite à la face postérieure. Elle permet d'établir un drainage déclive. Par cette contre-ouverture s'écoule environ 100 grammes de pus. Mais ce pus est de bonne nature et bien que le grand trochanter soit écorné par l'éclat d'obus qui a dû ricocher sur lui, il ne semble pas que ce soit à ce niveau qu'ait débuté l'infection qui a envahi tout le membre. D'ailleurs l'infection gazeuse atteint les plaies de la cuisse, mais les dépasse à peine et n'est pas particulièrement marquée à ce niveau,

On examine alors les petites plaies de la jambe. L'une d'elles située sur la face antérieure de l'extrémité inférieure de la jambe semble plus profonde que les autres. En effet elle communique avec une petite plaie de la face postérieure. La jambe a été traversée de part en part à travers l'espace interosseux. Par cette petite plaie, souillée de terre et de paille et contenant des débris vestimentaires, on fait sourdre un liquide noirâtre et des bulles de gaz extrêmement fétides. C'est de là que part l'infection gazeuse. On agrandit les orifices et on établit un drainage de part en part.

Pour permettre à la sérosité et aux gaz qui infiltrent la jambe de se faire jour au dehors on fait sur toute l'étendue du membre des incisions longues de 4 à 5 centimètres, espacées chacune de 5 à 6 centimètres et disposées en quinconce. On est ainsi amené à pratiquer 24 incisions. Ces incisions n'ont d'ailleurs pas besoin d'être très profondes car les muscles semblent indemnes.

Après lavage à l'eau oxygénée des blessures et des incisions chirurgicales, on applique sur tout le membre un pansement humide à l'eau oxygénée.

Puis on traite l'état général : potion de Todd, injection de spartéine, d'huile camphrée etc.. Dès le lendemain l'amélioration est sensible. La température tombe à 39°. Le blessé semble moins intoxiqué. Rapidement l'état général s'améliore et l'état local devient satisfaisant. L'apparition de quelques zones sonores nécessite de nouvelles incisions à la partie toute supérieure de la cuisse.

15 jours après l'entrée du blessé à l'hôpital les gaz ont complètement disparu.

Le 26 décembre, 3 mois après la blessure, les plaies sont cicatrisées et on commence à masser le membre et assouplir les cicatrices. On n'a d'ailleurs pas attendu la cicatrisation complète des plaies pour mobiliser le genou et le pied.

Cependant la petite plaie de l'extrémité inférieure de la jambe continue à suppurer légèrement, on pense que cette suppuration est due à de l'ostéite du tibia, l'existence d'orifice d'entrée et de sortie faisant croire qu'il ne reste pas de projectile. Cependant le 11 février s'élimine un tout petit éclat d'obus. Et en quelques jours la plaie se cicatrise.

Le 12 mai 1915, (7 mois 1/2 après sa blessure) le blessé part pour son dépôt. Le membre est peu atrophié, les articulations sont à peine raides ; toutes les cicatrices sont souples, non adhérentes. Le blessé marche assez facilement et il semble qu'il retrouvera assez rapidement l'usage parfait de son membre.

Chez ce blessé présentant de grandes plaies béantes et profondes, la gangrène gazeuse a débuté comme souvent au niveau d'une toute petite plaie qui avait passé inaperçue. L'infiltration gazeuse n'est pas profonde, les muscles semblent indemnes. Amélioration rapide après débridement.

OBSERVATION 12

Phlegmon gazeux diffus de l'épaule. — Pointes de feu profonde Extraction secondaire du projectile, — Guérison.

N... blessé le 7 mai 1916, près de Verdun. Entre à l'hôpital N° 40 à Pithiviers, le 11 mai 1916.

Il présente un orifice d'entrée large à la région externe du moignon de l'épaule. Toute la région scapulaire est gonflée, sonore, manifestement infiltrée de gaz.

L'état général est altéré.

Le Dr Danthèz, médecin chef, pratique immédiatement une série de pointes de feu profondes.

Un prélèvement de sérosité est examiné extemporanément par le Dr Vaudet Brun qui conclut au vibrion septique.

Le lendemain un drainage chirurgical est établi ; mais déjà l'infection avait été jugulée par la première intervention du Dr Danthez.

Bien que le projectile n'ait pas été retiré l'amélioration est très rapide. Quand le blessé alla bien le projectile fut repéré. Opération le 24 juin 1916. Ablation d'un éclat d'obus de 25 grammes environ, situé dans la partie externe de la fosse sous scapulaire, au contact de l'omoplate qui présente un enfoncement partiel et dont la motilité sur le plan costal est d'ailleurs supprimée.

En résumé il s'agit d'un cas très net de suppuration gazeuse, guéri par une intervention très simple mais logique et rapide — et malgré la présence d'un projectile volumineux qu'on n'extrait pas.

Les faits, où, par une ignipuncture profonde ou des débridements, une infection gazeuse a été jugulée alors que le projectile et des débris vestimentaires restaient au fond de la plaie, ne sont pas exceptionnels. Nous en avons vu plusieurs cas parmi les blessés soignés quelque temps sur le front et qui nous arrivaient en voie de guérison.

OBSERVATION 13

Phlegmon gazeux diffus de l'épaule. Débridements. Guérison. Extraction secondaire du projectile

P..., blessé le 5 mars 1916 près de Verdun. Entre à l'hôpital n° 40 à Pithiviers le 26 mars 1916.

Il a présenté sur le front des signes de suppuration gazeuse

pour laquelle on a fait dans la région de l'épaule et de l'omoplate une série de débridements. Le blessé va bien mais ses plaies suppurent.

27 mai 1916 : opération. Extraction de cinq éclats d'obus de la région scapulaire gauche, les 3 plus gros de 1 cm. de côté environ ont traversé l'omoplate et sont au niveau du plan costal.

OBSERVATION 14

Phlegmon gazeux diffus du bras. Ignipuncture profonde Guérison.

G.... blessé le 13 juin 1916 près de Verdun, arrive à l'hôpital 40 de Pithiviers le 21 juin.

Il présente une série de blessures de la jambe droite, du bras droit et de l'épaule droite par petits éclats d'obus.

On lui a fait en outre à l'avant une série de pointes de feu profondes pour suppuration gazeuse diffuse.

Le blessé présente une paralysie radiale droite. Chaque pointe de feu est le siège d'une suppuration assez abondante.

On ne sait à quel niveau son nerf radial a été touché car les orifices des projectiles ne se distinguent pas des pointes de feu.

L'examen radiologique montre outre 3 éclats dans la jambe, 2 groupes d'éclats dans le bras, les uns à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen les autres près du coude. Le blessé fut d'ailleurs perdu de vue. Les pointes de feu ont déterminé une difficulté pour le diagnostic du siège de la lésion du nerf radial qui n'est pas sans intérêt.

OBSERVATION 15

Phlegmon gazeux profond de l'avant-bras. Débridement. Guérison.

R..., blessé le 25 septembre 1915 à l'attaque de Champagne,

entré le 27 septembre à l'annexe de l'hôpital 40 à Pithiviers.

Dès son entrée il se plaint d'avoir froid et on remarque son aspect fatigué. Temp. 39°. Pouls, 110. Un premier pansement est fait.

Le 28 au soir, la fièvre restant élevée (39,5) le blessé est montré au chirurgien.

Le cubitus droit est fracturé au tiers moyen et présente deux plaies, une externe assez propre et une interne encore souillée de terre et de paille. L'avant-bras est gonflé et sonore, livide. Opération immédiate : débridement, ablation de débris vestimentaires et d'esquilles libres.

Les muscles internes étaient sectionnés, leur tranche noirâtre. Mais l'infection gazeuse était encore limitée au voisinage de la plaie. Lavage à l'eau oxygénée. Amélioration rapide.

OBSERVATION 16

Phlegmon gazeux profond de la racine de la cuisse. — Fracture du fémur. — Débridements. — Guérison.

T..., caporal au 201e d'infanterie. Blessé le 20 septembre 1914 à Pontavert. Entré le 23 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme. — Descendu en cours de route à cause de la gravité de son état. Blessure de la cuisse droite 1/3 sup. par éclat d'obus. Plaie en séton de la cuisse ; orifice d'entrée sur la partie externe et postérieure de la cuisse, à 4 travers de doigt au-dessous du trochanter, large orifice de sortie au niveau du triangle de Scarpa, à bords noirâtres, d'aspect sphacélique. La cuisse est augmentée de volume, sonore. Par les plaies sort un pus infecte contenant des gaz fétides. Le fémur est fracturé (fracture sous-trochantérienne). Le blessé souffre beaucoup, ne veut pas qu'on le touche.

Etat général très grave. Diarrhée abondante.

Dès son arrivée, large débridement des plaies. Ablation de quatre esquilles osseuses libres. Lavage à l'eau oxygénée. Grand drainage. L'infection gazeuse cède en quelques jours. Le 29 septembre, 6 jours après son entrée à l'hôpital l'état général étant très amélioré on peut s'occuper de la fracture et établir l'extension continue au moyen d'une botte plâtrée. Après des péripéties variées le blessé guérit avec conservation du membre.

Il s'agit d'un cas de suppuration gazeuse profonde compliquant une fracture grave. Localement lésions très profondes et situées à la racine d'un membre. État général très grave, diarrhée.

Le pronostic paraissait très sombre. De larges débridements permettent d'obtenir la guérison avec conservation du membre.

OBSERVATION 17

Phlegmon gazeux grofond de la cuisse. Débridements. Guérison

A.... du 2e zouave, 26 ans, blessé le 4 novembre 1914 entre Mareuil et Neuville St-Vast, entre le 8 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la cuisse droite par balle.

Le blessé a été opéré le lendemain de sa blessure dans une ambulance : la balle a été extraite au niveau de la face interne de la cuisse. Il existe un grand délabrement au niveau de l'orifice d'entrée (face postéro-externe de la cuisse) le projectile aurait été tiré à 80 mètres.

Malgré la précocité de l'intervention, le blessé présente tous les symptômes de la suppuration gazeuse : état général grave, signes d'intoxication profonde ; membre très augmenté de volume, présentant déjà la teinte bronzée, sonore, crépitant. Et surtout le blessé se plaint de beaucoup souffrir, son pansement n'a pas

été refait depuis trois jours.

On agrandit largement les plaies et l'on constate que les muscles grisâtres présentent un début sphacèle. Ce n'est que profondément, en incisant à travers la masse musculaire que l'on trouve un abcès d'où s'écoule 150 à 200 grammes de pus noirâtre très fétide contenant des bulles gazeuses.

L'infection semble si profonde que l'on hésite à pratiquer l'amputation mais le blessé anesthésié par une injection intra-rachidienne de novocaïne, refuse cette intervention.

3 incisions sont pratiquées à la face postérieure du membre pour permettre le drainage déclive. Un des drains passe au contact du nerf sciatique, lavage à l'eau oxygénée, pansement humide.

Injection sous-cutanée de 500 grammes de sérum physiologique adrénaliné.

Les jours suivants lavages à l'eau oxygénée et à la liqueur de Labarraque.

Amélioration rapide : suppression des drains le 10e jour. Cicatrisation complète au bout de 4 mois. Pendant plusieurs mois le blessé s'est plaint de secousses nerveuses très douloureuses, dans son membre blessé qu'on attribue à l'irritation du sciatique ; 15 jours après sa blessure il a présenté dans tout le côté droit mais surtout au niveau de la face et du membre inférieur des secousses musculaires qui ont fait craindre le tétanos et pour lesquelles on pratiqua 6 injections de sérum antitétanique. Ces symptômes ont disparu sans laisser de traces.

Le 25 mai (6 mois 1/2 après sa blessure) après de nombreuses séances de massage et de mobilisation le blessé part pour son dépôt. Il marche presque normalement mais il persiste un peu d'atrophie des muscles de la cuisse. Les cicatrices sont souples, non adhérentes, les articulations libres.

Cette observation est intéressante par ce fait que la suppuration gazeuse est apparue à la suite d'une bles-

sure par balle, chez un blessé ayant été opéré dès le lendemain de sa blessure et présentant des plaies débridées. Mais le débridement n'était que superficiel.

La guérison complète est obtenue sans amputation, par simples débridements, malgré la gravité de l'état général et de l'état local.

OBSERVATION 18

Phlegmon gazeux profond de la jambe. Débridements. Guérison.

A..., 20 ans, blessé le 30 avril 1916 à Douaumont, entre le 3 mai à l'hôpital auxiliaire n° 22 à Pithiviers.

Blessure de la jambe.

Large plaie transversale de l'extrémité inférieure de la jambe, s'étendant à toute la largeur de la face postérieure, très profonde sectionnant le tendon d'Achille, largement béante. La plaie a été très infectée le blessé ayant été enseveli pendant 2 heures. Le premier pansement a été fait 3 heures après la blessure et le blessé est arrivé à Pithiviers 48 heures plus tard après avoir séjourné 24 heures dans une ambulance et avoir voyagé pendant 20 heures. Nous le voyons le 5 mai; le mollet est gonflé, empâté ; la suppuration très fétide. T. : 40° ; P. : 120.

Intervention : incisions multiples et profondes du mollet. Ignipuncture. Lavage à l'eau oxygénée et à la liqueur de Labarraque. Drainage des gaines musculaires. Amélioration rapide.

Cette observation est un exemple de développement de la gangrène gazeuse dans une plaie largement ouverte mais profondément infectée. Amélioration rapide après débridement et ignipuncture.

OBSERVATION 19

Phlegmon gazeux diffus profond du bras. Mort.

M..., blessé le 19 janvier 1915 à Souain, entre le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras droit par balle.

Deux plaies communiquant largement entre elles ; l'une sur la face externe du bras, large, ovale, longue de 6 centimètres, l'autre, moins grande sur la face postérieure.

Le blessé n'a pas été pansé depuis trois jours. Son bras est considérablement augmenté de volume, sonore, œdématié surtout sur la face interne où l'œdème gagne le sommet de l'aisselle. La partie inférieure de l'avant-bras et la main sont indemnes.

L'état général est grave. L'intoxication profonde.

Dans le fond des plaies largement béantes on aperçoit le triceps qui semble déjà gangréné, l'humérus qui est dénudé, le nerf radial qui paraît intact. On hésite à faire une désarticulation de l'épaule, mais on espère cette fois encore pouvoir conserver le membre. D'ailleurs l'infection remonte si haut, qu'il y a peu de chance de pouvoir en atteindre les limites et le blessé ne semble guère en état de supporter le choc opératoire.

Des incisions sont faites sur toute l'étendue du membre pour donner issue à la sérosité mêlée de gaz qui infiltre le tissu cellulaire sous-cutané. L'infection est profonde, elle suit la gaine des vaisseaux et les loges musculaires.

Lavages à l'eau oxygénée dans les plaies et les incisions. Injections sous-cutanées d'eau oxygénée. Les plaies sont drainées et recouvertes de compresses imbibées de liqueur de Labarraque.

Traitement de l'état général. Injections de sérum physiologique adrénaliné.

Le lendemain, la tuméfaction a peu augmenté. On fait de

nouvelles incisions, mais le surlendemain, 24 janvier, tout le bras est infiltré. On se décide à pratiquer la désarticulation de l'épaule. On opère dans un tissu infiltré de sérosité et de gaz.

Pansement à la liqueur de Labarraque. Injections de spartéine, d'huile camphrée, de sérum adrénaliné.

L'état général devient de plus en plus grave. Le blessé meurt le 25 janvier à 4 heures du matin (6 jours après sa blessure).

En résumé : suppuration gazeuse apparaissant au niveau de larges plaies. Gangrène des muscles. Pas d'amélioration après débridements. Désarticulation de l'épaule faite en plein tissu infiltré.

Mort 6 jours après la blessure.

OBSERVATION 20

Phlegmons gazeux diffus profonds de la cuisse et du bras. — Mort

R... du 3e zouave entré le 31 octobre 1914 dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessures multiples par éclats d'obus.

Fracture de l'humérus gauche. Plusieurs plaies au niveau du bras gauche et du membre inférieur droit.

Le blessé a été descendu du train parce qu'il ne pouvait plus aller plus loin. Il se plaint de beaucoup souffrir. L'état général est très grave.

Les plaies mal recouvertes par un pansement mal fait sont infectes, souillées de terre et de paille. Des gaz d'odeur horriblement fétides s'en échappent.

Le coude gauche est littéralement réduit en bouillie.

Le membre supérieur gauche et le membre inférieur droit sont considérablement augmentés de volume, bronzés, sonores. Le pronostic paraît désespéré. Il faudrait désarticuler l'épaule gauche et la hanche droite à un blessé très déprimé. On se con-

tente de faire des incisions multiples et profondes, de drainer largement. Lavages et injections d'eau oxygénée.

On traite l'état général. Injections de sérum.

Le 2 novembre la limite des gaz remonte encore vers le pli de l'aîne. La peau du membre est complètement bronzée. On fait de nouvelles incisions on place de nouveaux drains.

Le soir l'état général devient de plus en plus inquiétant. Le blessé délire ; et dans la nuit vers 2 ou 3 heures du matin l'infiltration gazeuse s'étend avec une rapidité effrayante jusqu'au dessus de l'ombilic.

Le blessé meurt le 3 novembre à 5 heures du matin.

Gangrène gazeuse profonde à marche très rapide. Extension se faisant sous nos yeux en quelques heures. Mort.

OBSERVATION 21

Phlegmon gazeux diffus, profond de la racine de la cuisse. Infiltration du psoas. — Mort.

C...., 27 ans, blessé le 9 juin 1916, entre le 12 juin à l'hôpital 65 à Pithiviers. Nous voyons le blessé pour la première fois le 15 juin.

Blessure de la cuisse gauche par éclats d'obus.

Trois plaies, communiquant entre elles, situées à la partie moyenne de la face antéro-interne de la cuisse ; l'une d'elle est grande (paume de main). Les plaies sont sanieuses, fétides. Deux projectiles ont été extraits sur le front ; mais le blessé n'a pas été radioscopé et l'on ignore s'il ne conserve pas encore un ou plusieurs projectiles. Le membre est gonflé, sonore, et il présente une petite zone jaune chamois. Le blessé est pâle ; mais l'état général ne semble pas très grave.

Intervention immédiate : débridements, réunion des plaies par une incision, on constate que les muscles sont profondément infectés ; destruction à la curette des tissus malades. Incisions longitudinales nombreuses et profondes sur tout le pourtour du membre, remontant très haut, jusqu'au pli de l'aine.

Lavage à l'eau oxygénée ; pansement avec des compresses imbibées de liqueur de Labarraque.

Le soir l'état local est satisfaisant au niveau des plaies, mais plus haut, sur la face interne de la cuisse vers le pli de l'aine, il existe une zone inflammatoire, empâtée. Amputation de cuisse sous trochantérienne en saucisson. L'incision cutanée en raquette est celle d'une désarticulation de la hanche et passe le plus haut possible du côté interne. On a l'impression d'opérer en tissu sain. Injection de sérum adrénaliné, etc. Le blessé semble supporter assez bien l'opération.

Le 16 juin la plaie opératoire a bon aspect.

17 juin. Les muscles de la face externe sont noirs et infiltrés de gaz. On les enlève jusqu'à leur insertion. Air chaud sur la tranche de section, de façon à détruire les tissus gangrénés.

15 juin. On enlève encore de petits lambeaux sphacéllés. La plaie semble propre sauf dans la région des vaisseaux, où l'on n'ose pas insister.

19 juin. L'état général s'aggrave : sensation de grande fatigue, vomissements, mais pas de diarrhée. Le blessé délire la nuit, défait son pansement, se lève, va dans la chambre voisine.

20 juin, 17 heures. Le ventre est ballonné ; il existe à ce niveau de la crépitation et de la sonorité sous-cutanée ; quand on comprime le ventre, le ballonnement diminue en même temps que l'on voit un véritable jet de gaz sortir par le psoas qui est sphacélé ; c'est par ce muscle que l'infection a gagné le ventre.

Décès le 21 juin à 3 heures du matin.

Cette observation très intéressante montre la gravité de la suppuration gazeuse lorsqu'elle se propage dans les

gaines musculaires. Au niveau de la cuisse du côté externe on peut enrayer l'infection en enlevant les muscles jusqu'à leur insertion, mais si le psoas est atteint, l'infection gagne le ventre et la terminaison est fatale.

Nous avons depuis observé quelques cas analogues où les lésions subissaient un temps d'arrêt, après une intervention (débridements, excisions des tissus altérés) mais reprenaient leur marche envahissante au bout de quelques jours, nécessitant de nouvelles excisions musculaires.

Dans ces cas, quand le siège de la lésion le permet nous pensons qu'il faut se résoudre à l'amputation assez rapidement dès que la tendance extensive s'affirme, car il devient rapidement difficile dans une plaie profonde dont les parois sont boursouflées, de maintenir à plat toutes les tranches musculaires pour pouvoir les surveiller utilement.

OBSERVATION 22

Phlegmon gazeux de la cuisse. Débridements. — Amélioration. Evacuation. — Rechute. — Mort

L... du 112e d'infanterie, 32 ans, blessé le 2 août 1916 à Fleury, entre le 11 août à l'hôpital auxiliaire n° 107 à Auxerre. Blessure de la cuisse gauche par éclats d'obus.

Le blessé a été hospitalisé pendant 7 jours à Fleury. Le 9 août au soir il a été évacué sur une région du Midi ; mais le 11 août à 1 heure du matin, en raison de la gravité de son état on l'a descendu à Auxerre.

La fiche d'évacuation porte : œdème bronzé, grands délabre-

ments musculaires. Intervention le 3 août : extraction de 3 éclats d'obus, débridements, drainage, pansement à l'éther. Injection de 20 cc. de sérum Leclainche et Vallée. Dernier pansement : 9 août.

Le blessé a dû être évacué en bonne voie d'amélioration. Il dit que quand il a quitté Fleury il ne souffrait plus. Mais au bout de quelques heures de voyage il a recommencé à souffrir.

A son arrivée à Auxerre il est vu par une infirmière qui refait le pansement. Il est montré au chirurgien à 10 heures.

État général très grave : Température 41 — Pouls faible, irrégulier, rapide, incomptable. Teint plombé. Sensation de malaise général, gêne respiratoire (l'infirmière lui a mis des ventouses) souffre peu de sa cuisse (les plaies sont largement débridées).

Cuisse augmentée de volume. Larges plaies sur les faces antérieure et postéro-externe, recouvertes d'un liquide sanieux, fétides. Bulles de gaz. Début de sphacèle musculaire. Sonorité remontant presque jusqu'à la racine du membre. Intervention immédiate sans anesthésie. Incisions multiples, drainage, lavage à l'eau oxygénée, pansement humide à la liqueur de Labarraque.

Injections de sérum adrénaliné, de spartéine, de strychnine.

A 14 heures, l'état général semble un peu amélioré ; mais cette amélioration apparente ne dure pas et le décès survient dans la soirée.

Observation où une évacuation prématurée dans un cas d'infection gazeuse mal éteinte a déterminé une rechute mortelle.

OBSERVATION 23

Gangrène gazeuse de la fesse. Mort.

N..., blessé le 28 mars 1916 près de Verdun, arrive à l'hôpital 40 de Pithiviers le 2 avril soir, après un voyage de 27 h.

Blessure : Séton de la fesse droite, débridé et drainé à l'avant. Un gros drain passe sous les fessiers.

État général grave : 39,5. Pouls, 100, bien frappé. État local ne paraît pas caractéristique. La région blessée est très douloureuse, gonflée, rougeâtre.

Le lendemain 3 avril, le gonflement s'étend à la cuisse et remonte à la ceinture. La fesse est violacée, avec une zone noirâtre au centre, tendue, résistante à la palpation.

L'état général est très grave : Facies altéré, anhélation, fièvre. Pouls très rapide et très faible, incomptable.

Le pansement ayant été trouvé traversé de sérosité rougeâtre on pense d'abord à une hémorrhagie, mais la recherche de la sonorité ne laisse aucun doute, la tache violacée du centre de la fesse s'étend rapidement : c'est une plaque de sphacèle et non une ecchymose.

A 12 heures on fait quelques débridements et un lavage à l'eau oxygénée. La masse des fessiers est verdâtre, infiltrée de gaz.

Le blessé meurt à 13 heures.

Il s'agit d'un cas d'évacuation rapide d'un blessé présentant une infection gazeuse qui évolue pendant le transport.

OBSERVATION 24

Gangrène gazeuse de la jambe. Amputation. Mort.

X..., blessé le 25 mai 1916 près de Verdun, entre à l'annexe de l'hôpital 40 de Pithiviers le 30 mai 1916 à 10 heures.

Blessure par éclat d'obus à la partie inférieure du mollet droit : Séton débridé, section partielle de la partie supérieure du tendon d'Achille.

Le 31 il est vu par le docteur Mouchet, chirurgien de secteur, qui insiste sur l'urgence d'un débridement.

Opération le soir à 18 heures : le mollet est gonflé, infiltré de gaz. les tranches musculaires sont noirâtres. On pense à une amputation, mais on manque de compresses et de catgut (!!)

Grands débridements, drainages des gaines musculaires, incisions jusqu'à mi-cuisse. Sérum.

Le lendemain à midi le pied est noirâtre, l'infiltration s'étend. État général aggravé. Pouls très petit, 140.

L'amputation est pratiquée à 14 heures en saucisson, très rapidement.

Le moignon d'ailleurs ne saigne pas.

La gangrène était massive, c'est-à-dire que toute la moitié inférieure de la jambe était sphacélée, mais il s'ajoutait en outre à cette gangrène massive une infection gazeuse diffuse ascendante, accompagnée de signes d'intoxication importants qui a entraîné rapidement la mort.

OBSERVATION 25

Ligature des vaisseaux fessiers

Phlegmon gazeux diffus profond de la fesse. — Mort.

R... du 42e d'artillerie, 22 ans, blessé le 11 novembre 1914 à Ypres, entré le 14 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Petite blessure de la fesse droite par éclat d'obus du volume d'un pois.

L'orifice d'entrée du projectile est situé au milieu de la fesse. La plaie ne suppure pas, les tissus sont souples mais à la palpa-

tion on trouve un thrill, signe net d'anévrysme artérioso-veineux des vaisseaux fessiers. Très bon état général.

Le 26 novembre : opération par le Médecin Inspecteur général Delorme en tournée d'inspection. Grande incision verticale, section du grand fessier. La poche anévrysmale est située au niveau de l'échancrure sciatique. L'hémostase du bout central est pénible et finalement doit être complétée par un tamponnement serré.

Dès le lendemain : fièvre, douleurs. Le 30 novembre. 4 jours après l'opération, mort par gangrène gazeuse de la fesse.

OBSERVATION 26

Gangrène gazeuse massive de la jambe. — Amputation de cuisse. Mort.

B..., 27 ans. Blessé le 17 octobre, arrive le 22 à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Séton antéro-postérieur de la jambe par balle sans lésions osseuses.

Quand on nous montre le blessé le 25 octobre il présente une gangrène massive du membre jusqu'au genou. Désarticulation du genou. La plaie d'amputation n'est pas réunie.

Le blessé présentait de la diarrhée qui persiste après l'opération et malgré tous les efforts thérapeutiques il finit par succomber quatre jours après l'amputation alors que l'infection gangréneuse n'avait pas reparu.

Il s'agit donc d'un cas de gangrène massive consécutive à une blessure par balle mais il existait des lésions vasculaires importantes (thrombose des artères tibiales antérieure et postérieure) et pendant 8 jours aucun traitement chirurgical ne fut appliqué.

OBSERVATION 27

Gangrène gazeuse massive de la jambe. — Lésions vasculaires. — Amputation. — Guérison

S... 43e d'infanterie, 33 ans, blessé aux Hurlus le 19 janvier 1914, entre le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la jambe droite par éclat d'obus. Orifice d'entrée du projectile : moitié externe du creux poplité.

L'examen radiologique montre un éclat d'obus situé à la partie médiane du creux poplité.

Intervention le 25 janvier : incision médiane postérieure, on trouve un hématome volumineux ; dissection du paquet vasculo-nerveux, anévrysme artérioso-veineux des vaisseaux poplités. L'artère poplitée a été sectionnée transversalement sur le 1/3 antérieur de sa circonférence par le projectile. Ligature de l'artère et de la veine poplitées au-dessus et au-dessous de l'anévrysme et ablation de la poche.

Le projectile (éclat d'obus de 1 centimètre de côté) est trouvé au milieu d'une collection purulente, contre la face interne de l'artère. Suture partielle de la plaie opératoire avec drainage.

Le lendemain de l'intervention, 26 janvier : temp. 39°5. Douleurs vives. Sensation de pansement trop serré.

On désunit complètement la plaie. Écoulement de sérosité sanglante.

Le 27, la gangrène est manifeste : gangrène gazeuse massive de la jambe. L'infiltration gazeuse s'étend jusqu'aux aisselles et jusqu'au genou opposé. Etat général très grave. Amputation de cuisse au tiers supérieur en pleine zone gazeuse, mais au-dessus de l'œdème. Circulaire avec deux fentes latérales, aucune réunion. Anesthésie à la novocaïne lombaire.

L'opération ne fut supportée qu'à grand peine, mais l'amé-

lioration fut rapide malgré la persistance de l'infiltration gazeuse qui ne disparut qu'au bout de trois semaines.

La guérison fut obtenue dans de bonnes conditions après réamputation secondaire.

OBSERVATION 28

Ligature des vaisseaux axillaires

Gangrène gazeuse limitée. Guérison.

B..., du 54e d'infanterie, 39 ans, blessé le 8 juin 1915 à Bouval, entre le 15 juin dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras gauche par éclat d'obus.

Orifice d'entrée d'un projectile sur la face externe de la partie supérieure du bras gauche. Pas d'orifice de sortie. Tout le membre est œdématié, tuméfié ; sa circonférence est supérieure de 5 centimètres à celle du bras droit. Le blessé dit avoir eu une forte hémorragie au moment de sa blessure.

L'examen radioscopique montre trois éclats d'obus : deux dans la paroi thoracique au dessus du mamelon gauche, le troisième intrathoracique. L'exploration à la sonde cannelée à partir de l'orifice d'entrée vers le sommet de l'aisselle, à 8 centimètres de profondeur, détermine une hémorragie importante de sang rouge, arrêtée par le tamponnement.

Le lendemain 17 juin, en vue d'un débridement et drainage, le blessé est conduit dans la salle d'opération.

Intervention : Incision d'un hématome suppuré situé au niveau de la paroi interne de l'aisselle et déterminant une tuméfaction dure, ecchymotique. La paroi de l'hématome est incisée, immédiatement jaillit un gros jet saccadé de sang rouge ; l'index

gauche introduit dans la plaie arrête l'hémorragie, mais le sang repart au moindre mouvement. On fait comprimer l'artère sous-clavière.

On prolonge l'incision pour pratiquer la ligature de l'artère qui provoque l'hémorragie. On découvre le paquet vasculo-nerveux. La veine axillaire présente une perforation latérale plus grande qu'un demi-diamètre. Les nerfs sont réclinés en haut, le bord inférieur du muscle pectoral est sectionné dans sa partie externe, l'artère axillaire est mise à découvert à la partie supérieure de l'aisselle. Elle est complètement sectionnée.

La section est immédiatement au-dessous de l'artère sous-scapulaire qui est liée. Après une vaine tentative de suture de l'artère axillaire (les deux bouts ne se rapprochent pas, tissu infiltré de sang et de sérosité) les deux bouts sont liés. Ligature de la veine. Reconstitution du grand pectoral. Drainage déclive.

Après l'opération le malade est pâle, mais non exsangue. On ne sent pas le pouls radial gauche, la tension artérielle de ce côté : O. L'aiguille de l'oscillomètre reste immobile. Injection sous-cutanée de 1 litre de sérum physiologique, de spartéine, de caféine, d'huile camphrée. Le soir, T. 38°4 ; P. 120.

Le lendemain, 18 juin, le blessé semble très mal, mourant. T. 40°2, P. 150 presque incomptable, tension artérielle du côté sain = 12. Dyspnée. Facies plombé. A 7 heures, injection intraveineuse de 300 grammes de sérum physiologique. Sitôt l'injection le blessé se trouve mieux, le pouls est mieux frappé, la tension artérielle remonte de deux degrés. Une demi-heure après réaction intense : grand frisson, T. 41°, P. 180. Jusqu'à 15 heures (c'est-à-dire pendant 7 heures) le blessé semble mourant, puis son état s'améliore peu à peu.

Le 19 juin nouvelle alerte. Le pouls file ; la température atteint 40°4. Injection intraveineuse de 300 grammes de sérum adrénaliné et de 10 centimètres cubes d'électrargol. La réaction est un peu moins intense que la veille. L'état local n'est pas

meilleur que l'état général : sonorité dans la région du grand pectoral, gonflement, teinte bronzée. Le grand pectoral (dans sa partie externe) paraît gangréné. La zone sonore est circonscrite par une couronne d'injectionsd'eau oxygénée de 2 centimètres cubes.

Le 20 juin amélioration nette : T. 38°, pouls 90. L'infection gangréneuse s'est limitée. La tuméfaction du bras a considérablement diminué. Plaque ecchymotique au niveau du poignet. Le 16 juillet (5 semaines après la blessure) lors de notre départ de Vendôme, les plaies sont en bonne voie de cicatrisation ; mais le membre reste œdématié et des troubles vaso-moteurs importants persistent au niveau de la main. On ne sent pas le pouls radial. La face dorsale des deux dernières phalanges des 2e, 3e, 4e et 5e doigts ainsi que la paume de la main à l'exception de l'éminence thénar sont anesthésiques (cette anesthésie d'après le blessé aurait été constatée aussitôt après sa blessure. Au moment de sa blessure, le blessé avait vu ses deux derniers doigts se crisper dans sa main, depuis il n'a jamais pu les remuer.

En résumé à la suite d'une lésion de l'artère et de la veine axillaires et de la ligature des deux vaisseaux, malgré des troubles circulatoires très importants du membre supérieur, une infection gazeuse de la paroi antérieure de l'aisselle a été limitée sans envahir ce membre ischémié.

Cette observation nous a paru très démonstrative de l'importance des divers facteurs pathogéniques de la gangrène gazeuse.

OBSERVATION 29

Ligature des vaisseaux fémoraux. Infection gazeuse de la plaie. Guérison.

R... du 329e d'infanterie, 29 ans, blessé le 22 septembre 1914 à Berry-au-Bac, entre le 26 septembre à l'hôpital mixte à Vendôme et le 26 novembre à l'hôpital auxiliaire n° 2.

Blessure de la cuisse droite par éclat d'obus.

Nous voyons le blessé le 25 novembre (2 mois après la blessure).

Plaie en séton de la cuisse : orifice d'entrée au niveau de la face interne de la racine de la cuisse; orifice de sortie sur la face antérieure à 6 centimètres au-dessous du pli de l'aine, un peu en dehors de la ligne médiane. Signes d'anévrysme fémoral artérioso-veineux.

Le 26 novembre opération par M. le médecin-inspecteur général Delorme, en tournée d'inspection : résection du sac anévrysmal, ligature des vaisseaux; l'artère est liée juste au-dessus de l'origine de la fémorale profonde.

Le 29 novembre la température monte brusquement à 39° 5, La plaie est désunie, il en sort un pus noirâtre, très fétide, mêlé de bulles gazeuses.

Le 3 décembre la température atteint 40°. La suppuration persiste abondante et très fétide.

On trouve un abcès gazeux dans la bourse droite et des signes de congestion pulmonaire.

Le 7 décembre petite hémorragie au niveau de la plaie rapidement arrêtée par simple tamponnement.

Le 11 décembre hémorragie artérielle très abondante, le pansement est traversé en quelques secondes. L'hémorragie est immédiatement arrêtée provisoirement par la bande de Mombourg et la compression énergique de l'aorte pratiquée par la surveillante de la salle et définitivement par une ligature de la fémorale sous l'arcade crurale.

Le 18 février, cicatrisation de la plaie opératoire.

Mais le blessé reste très déprimé, maigrit, sa température reste élevée avec de grandes oscillations.

Le 15 mars, escharre de la face externe de la jambe.

Le 12 juin (4 mois après la cicatrisation des plaies), poussées d'érysipèle.

Au niveau de la cicatrice pendant plusieurs mois il se manifesta ainsi à intervalles un érysipèle à répétition.

Une de ces poussées érysipélateuses détermina en août 1915 une arthrite suppurée du genou et ultérieurement une amputation de cuisse fut pratiquée à Rouen par Gernez.

Cette observation intéressante à divers titres, et en particulier par les manifestations du microbisme latent, est encore un cas où malgré des lésions vasculaires importantes une infection gazeuse n'a pas déterminé une nécrose du membre.

OBSERVATION 30

Infection gazeuse toxique. Mort

N.... 32 ans. blessé le 26 avril 1916, entre le 3 mai à l'hôpital auxillaire n° 22 à Pithiviers.

Blessure de la cuisse droite par éclat d'obus.

Plaie de la face antéro interne du quart inférieur de la cuisse droite. Cette plaie longue de 10 centimètres représente l'orifice d'entrée d'un projectile, orifice débridé dans une ambulance dès le lendemain de la blessure. Le blessé ne sait pas si le projectile a été extrait, mais c'est probable car on ne voit rien à l'examen radioscopique. Le blessé ne nous est montré que le 4 mai à 19 heures. D'après son infirmière son état se serait beaucoup aggravé depuis le matin.

Cuisse très gonflée; teinte jaune chamois claire mais très nette au niveau de la face antérieure de la cuisse. Sonorité très

légère et trés limitée à la face antéro interne. Douleur vive. — T. 39,8, Pouls 140. Facies peu plombé. Mais le blessé est angoissé, a déjà la sensation de la mort prochaine.

Le cas nous semble d'extrême urgence. Intervention à 20 h. Incision sur la face antéro interne de la cuisse. Pas de suppuration, seulement sérosité. On arrive dans une large cavité sur le fémur dénudé. La tranche d'incision de la peau présente comme des alvéoles pleines de gaz. Drainage, lavage à l'eau oxygénée et à la liqueur de Labarraque. Infiltration du droit antérieur et des adducteurs. Injection de sérum adrénaliné.

Le lendemain matin 5 mai : État général mauvais. Anxiété. Pas d'aggravation de l'état local ; écoulement abondant de sérosité peu fétide. T. 40° ; pouls, 140.

A 18 heures : Très violente douleur à début presque brusque vers le pli de l'aine. Gonflement, sonorité de la face externe de la cuisse.

A 20 heures : Très nombreuses incisions, drainage sur toute la cuisse. Entre les incisions, injections d'eau oxygénée. Sérum adrénaliné.

Le 6 mai, T. 41° ; pouls presque incomptable. Délire, Vomissements.

A 17 heures, décès.

Il s'agit ici d'une forme toxémique très grave de gangrène gazeuse. Localement infiltration œdémateuse et gazeuse, pas de suppuration. Le blessé a été intoxiqué avant que le pus n'ait eu le temps de se former, ni la gangrène de se manifester ; la gravité de l'état général est indiquée par la rapidité du pouls, et l'état d'anxiété, d'agitation du blessé. C'est une forme rapide en face de laquelle on semble désarmé.

CHAPITRE II

Blessures des Os - Fractures

Nous ne parlerons ici que des lésions diaphysaires des os longs; les lésions des épiphyses comme celles des os courts tirant tout leur intérêt des complications articulaires qu'elles entraînent.

Les fractures de guerre diffèrent de celles de la pratique civile en ce qu'elles sont toujours des fractures ouvertes, infectées. Leur traitement a été depuis longtemps discuté.

Nous avons pu examiner de nombreux cas de lésions osseuses et nous en avons étudiés à tous les stades de leur évolution; mais nous n'en avons soigné qu'un petit nombre au début de la guerre, depuis la blessure jusqu'à la guérison.

Le plus souvent nous ne recevions les blessés que tard, plusieurs jours, parfois même plusieurs semaines après leur blessure.

Quelques-uns avaient déjà été traités et étaient en bonne voie de guérison, mais la plupart étaient en pleine

période de suppuration, leur plaie n'était pas débridée, leur membre était insuffisamment immobilisé. En outre, en raison de la longue durée de l'évolution de ces suppurations osseuses, nous n'avons que rarement pu suivre nos blessés complètement soit à cause de notre départ des hôpitaux où ils étaient hospitalisés, soit parce qu'ils ont dû être évacués sur d'autres régions.

Pour beaucoup d'entre eux nous ignorons ce qu'ils sont devenus. Mais nous savons néanmoins ce que deviennent ces fracturés, même quand ils finissent par sortir « guéris » des hôpitaux de l'arrière, car nous les avons retrouvés dans les hôpitaux en 1916. Certains avaient rejoint leur dépôt depuis quelques mois, quelques-uns étaient retournés sur le front ; mais très souvent la suppuration avait recommencé et ils revenaient trouver le chirurgien.

Enfin, nous avons vu les résultats définitifs au Centre de physiothérapie et au Centre d'appareillage de l'Afrique du Nord, et aux Centres de réforme d'Auxerre et d'Alger.

Des observations que nous avons pu faire dans ces différents hôpitaux, nous croyons pouvoir tirer quelques conclusions.

§ 1. — Symptomes

En chirurgie de guerre, tous les degrés se voient : depuis la simple contusion osseuse jusqu'au broiement total de l'os, en passant par tous les intermédiaires :

os fissurés, perforés ou creusés en gouttière, fractures complètes, esquilles longues ou courtes, libres ou adhérentes.

Presque toutes les lésions osseuses par éclats d'obus abandonnées à elles-mêmes suppurent, la fracture se complique d'ostéomyélite.

La suppuration est abondante, persistante, peut aboutir, soit à la septicémie, soit à la cachexie et à la mort.

L'efficacité du traitement dépend beaucoup de sa précocité. Il est donc important de faire le diagnostic dès l'arrivée du blessé.

Nous ne parlerons pas des cas où le diagnostic est porté sur la fiche du blessé ou est évident : fracture complète avec mobilité nette des fragments, plaie béante dans le fond de laquelle apparaît l'os lésé.

Mais quelquefois il faut chercher la lésion osseuse possible pour la découvrir.

Douleur. Les fracturés sont des blessés qui souffrent. Pendant les premiers mois de guerre, lorsque l'organisation des services de l'avant était encore insuffisante, nous avons reçu des blessés ayant voyagé trois ou quatre jours, sans autre appareil d'immobilisation qu'une gouttière en fil de fer mal adaptée : ils avaient beaucoup souffert pendant le trajet et, plus encore que les autres blessés, ils étaient heureux de trouver un lit. En règle générale, les blessés qui se plaignent de vives douleurs à leur arrivée dans les hôpitaux de l'arrière doivent être suspectés de gangrène gazeuse ou de lésions osseuses et

doivent immédiatement être examinés.

Examen clinique.

A côté des signes classiques des fractures, des renseignements utiles peuvent être tirés de l'examen des orifices d'entrée et surtout de sortie du projectile, de son trajet et des commémoratifs : position du blessé au moment où il a reçu le projectile, hémorrhagie abondante, parfois projectile déformé.

L'examen clinique permet en général de faire le diagnostic facilement.

Examen radiologique.

Cet examen devra être complété par un examen radiologique qui, dans les cas douteux, confirmera le diagnostic, et toujours précisera l'étendue et la nature des désordres anatomiques et posera les indications opératoires.

La *radioscopie* ne montre souvent que les grosses lésions ; elle est loin de suffire dans tous les cas ; il faut la compléter par la radiographie. On fera deux clichés, l'un antéro-postérieur, l'autre latéral.

L'examen radiologique permet en outre de localiser les corps étrangers métalliques, qui ont pu rester dans le foyer de fracture ou à son voisinage, et de déterminer leur nature, ce qui était très important, au début de la guerre, où les blessures par balle étaient fréquentes et souvent moins graves que les blessures par projectiles d'artillerie.

§ 2. — Traitement

Au sortir de la salle de R. X. les blessés étaient con-

duits dans la salle d'opération, et, dès leur entrée à l'hôpital, ils subissaient une première opération.

Nous n'intervenions cependant pas dans les fractures accompagnant les sétons par balle. Dans les fractures par éclat d'obus, nous pratiquions un débridement et une esquillectomie.

Débridement

Après débridement des parties molles, le foyer de fracture était nettoyé, les corps étrangers et les esquilles libres enlevées à la pince.

Esquillectomie sous-périostée.

Quand la fracture était infectée, ce qui était la règle, nous pratiquions ainsi l'ablation sous périostée des esquilles adhérentes et ne laissions que les grandes esquilles. Les extrémités osseuses étaient régularisées.

On établissait ensuite un drainage soigné avant l'immobilisation.

Cette technique était celle que nous avions appris à appliquer aux fractures compliquées du temps de paix : foyer de fracture nettoyé, régularisé, drainé. Aujourd'hui nous excisons avec soin les parties molles altérées, et nous n'enlevons que les petites esquilles libres et dépériostées. A la suite de nos premières esquillectomies nous n'avons cependant pas observé de pseudarthrose, mais nous avons vu quelques retards de consolidation et quelques raccourcissements par perte d'os. Les fractures que nous voyons aujourd'hui sont d'ailleurs des fractures fraîches alors qu'au début de la guerre il s'agissait presque toujours de fractures infectées où un large drainage de la cavité médullaire s'imposait; mais si nous avions eu à pratiquer une intervention préventive, nous l'aurions faite moins économique que nous ne les faisons maintenant.

nterventions uccessives.

Après cette première opération, si la suppuration et

la fièvre persistaient nous pratiquions une seconde intervention simple de drainage.

On peut ainsi par une ou plusieurs interventions, même dans des cas de fractures très infectées, obtenir de bons résultats ; mais une condition nous paraît essentielle : c'est que jusqu'à sa guérison le blessé soit soigné par le même chirurgien : ce qui est trop rarement réalisé.

Les interventions secondaires étaient d'ailleurs rarement nécessaires dans les cas que nous avons vus quelques jours seulement après la blessure.

Fratures infectées vues longtemps après la blessure.

Nous avons soigné un certain nombre de fractures compliquées du fémur vues beaucoup plus tardivement.

Ce sont les blessés que le Médecin Inspecteur général Delorme fit passer dans notre service, fin novembre 1914, deux mois ou plus après leur blessure. Il s'agissait de blessés très déprimés par une abondante suppuration, avec une fièvre élevée de type septicémique ou pyohémique. Suivant les indications de M. Delorme, on les immobilisa dans sa gouttière d'aluminium, on fit des pansements espacés le plus possible (jusqu'à 15 jours), avec une poudre absorbante et on attendit la consolidation, en les entourant de soins destinés à relever leur état général.

Ce résultat fut obtenu. En quelques semaines, malgré la persistance de la fièvre et de la suppuration, l'état général devint meilleur. Le dévouement des infirmières, les ressources alimentaires d'un hôpital auxiliaire, les mille petits soins de tous les instants dont ils furent

entourés, et qu'on ne pouvait réaliser au même degré à cette époque dans les hôpitaux militaires, leur permirent de résister à l'infection.

La consolidation, malgré une immobilisation très imparfaite et l'abondance de la suppuration, se fit en six mois environ, et alors seulement furent entreprises les opérations secondaires : ablations de séquestres, traitement des fistules osseuses.

Le cal dans tous les cas fut exubérant, la raideur du genou très marquée ; mais le souvenir de ces blessés, dont l'état était si précaire, nous fait encore considérer comme excellente une évolution qui leur a conservé la vie et un membre solide. Au bout de deux mois, ces blessés étaient arrivés à une période où toute intervention aurait risqué d'être fatale.

Certains réséqués du genou d'Ollier se consolidaient ainsi, malgré la fièvre et la suppuration, en appareil plâtré sans que le pansement fut renouvelé.

L'opération retardée est d'ailleurs la règle dans la chirurgie de certaines formes d'ostéomyélite, où l'on attend pour intervenir la séparation du séquestre.

Immobilisation.

L'immobilisation joue un grand rôle dans les résultats obtenus.

Toutes les fractures doivent être rigoureusement immobilisées.

Appareils plâtrés.

La première année les rares blessés qui nous soient arrivés en bon état étaient pourvus d'appareils plâtrés. Nous vérifiions toujours ces appareils à l'arrivée du blessé. La réduction des fragments était étudiée au

moyen des R. X. Le plâtre était refait quand c'était nécessaire. Les appareils que nous avons le plus employés au début sont les appareils plâtrés à anses, armés ou non, et les plâtres moulés, fenêtrés.

outtières. Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons soigné quelques fractures du fémur immobilisées dans la gouttière de Delorme.

L'immobilisation dans cette gouttière est certainement moins parfaite qu'avec un appareil plâtré. Mais dans nos cas, où il s'agissait de larges plaies très infectées, auxquelles venaient s'ajouter des escharres et des lésions cutanées, il aurait été très difficile, sinon impossible, de poser un appareil plâtré. La gouttière de Delorme permettait de faire les pansements assez facilement et l'immobilisation a été suffisante pour que les fractures se soient consolidées. La gouttière nous a paru beaucoup meilleure pour des blessés à hospitaliser que pour des blessés à transporter.

En général pour les fractures du fémur nous employions l'extension continue.

Nous avons également utilisé plus tard l'appareil de Delbet et les appareils de Santamaria et Salonne.

Maintenant nous utilisons surtout les appareils à suspension de Miss Gassett et les appareils plâtrés à anses extensibles (attelles d'Aalquier).

Nous avons également vu obtenir d'excellents résultats avec les appareils auto-extenseurs de Senlecq.

Pansement. « Le meilleur antiseptique des fractures compliquées est l'immobilisation absolue ».

Aussi ne nous étendrons-nous pas sur la technique du pansement des lésions osseuses.

La nature et la fréquence des pansements varient d'ailleurs suivant l'état de la plaie; il est impossible de poser une règle absolue et immuable; il faut savoir choisir.

C'est ainsi que les pansements, journaliers au début et en cas de suppuration très abondante, seront par la suite très avantageusement espacés jusqu'à devenir hebdomadaires.

Le lavage des plaies, utile au début pour débarrasser le foyer de fractures de tous les petits corps étrangers, deviendra par la suite inutile et même contre indiqué.

D'ailleurs, actuellement, beaucoup ont remplacé toutes les méthodes de pansements employées jusqu'ici par la méthode de Carrel et Dakin. Cette méthode de stérilisation pourra permettre, dans certains cas, la fermeture secondaire. Nous arrivons également très bien à ce résultat par un tamponnement lâche avec des compresses imbibées de liquide de Mencière à condition que le foyer soit bien étalé et qu'il n'y ait aucune rétention.

Enfin notre expérience de l'héliothérapie, quoique assez limitée, nous a permis d'en apprécier tous les bienfaits.

§ 3. — COMPLICATIONS TARDIVES

- Ostéomyélite ronique. Fis- le osseuse.

Presque toutes les fractures que nous avons eues au début de la guerre ont présenté des complications. De toutes les complications tardives des lésions osseuses, l'ostéomyélite chronique est la plus fréquente. Au début de la guerre elle était presque inévitable.

A part quelques cas où le réveil de l'infection se fait bruyamment (fièvre, douleur et chaleur au niveau d'un ancien foyer de fracture) son début est le plus souvent insidieux : Une suppuration ne se tarit pas complètement, une fistule persiste ; ou encore un ancien blessé retourné à son dépôt souffre un peu de sa fracture, et au bout de quelques jours, il s'aperçoit que sa plaie s'est « réouverte ». Par un petit orifice situé au niveau de la cicatrice, suinte un peu de pus. Cette plaie semble souvent insignifiante ; si on la panse à l'infirmerie, elle se cicatrise parfois en quelques jours ; ou plustôt elle semble se cicatriser, en réalité il se forme une petite croûte et le pus réapparaîtra quand elle tombera. La suppuration persistant le malade est envoyé à l'hôpital. A Auxerre, pendant l'été 1916, la moitié des entrants à l'hôpital 34 étaient ainsi atteints de fistule osseuse et, à la date du 1er octobre 1916, sur 12.221 blessés présents dans les hôpitaux de l'intérieur, il y avait 2682 malades atteints de fistule osseuse ayant plus d'un an de traitement (chiffres donnés par M. Jacob à la 3e conférence chirurgicale interalliée, en novembre 1917).

Quelquefois l'élimination, spontanée ou non, d'une esquille semble amener la guérison. Mais en général si l'on se contente d'un simple curettage, la guérison ne sera que passagère, il faut faire une opération complète, il existe un séquestre profond ou une zone d'ostéite : le blessé ne guérira que par la chirurgie.

nterventionl Voici la technique que nous avons employée, voisine de celles qui ont été publiées par Trutié de Vaucresson, et par Salva Mercadé.

Radiographel Nous n'opérions qu'après radiographies. Les rayons X montrent la région atteinte d'ostéite sous forme d'une zone claire, contenant généralement un ou plusieurs séquestres.

Evidement. Après avoir abordé largement les lésions nous évidions le foyer nécrosé jusqu'à la zone compacte, dure d'ostéite condensante, limite naturelle de l'infection, et nous régularisons les bords de façon à ne laisser aucun récessus malade; la brèche osseuse était transformée en entonnoir et tamponnée.

Les pansements étaient faits avec le plus grand soin de façon à obtenir la cicatrisation de la plaie des bords vers le fond.

On peut par cette technique obtenir un bon résultat, à condition de savoir attendre ; la plaie ne se cicatrise, en effet, qu'au bout de plusieurs mois.

On a essayé de hâter la guérison en comblant artificiellement la brèche osseuse au moyen de greffes variées.

B. - Pseudarthrose Dans certains cas la consolidation n'est pas obtenue, et ne s'obtiendra jamais : il n'y a pas simple retard de

consolidation, il y a pseudarthrose. La pseudarthrose est rare au fémur mais assez fréquente à la jambe et surtout à l'humérus.

Nous avons dans deux cas pratiqué avec un plein succès une ostéosynthèse à la plaque de Lambotte pour pseudarthrose fermée de l'humérus, sans perte de substance osseuse, 10 mois et 4 mois après la fracture. La plaque a été définitivement tolérée. Dans les cas où nous avons pratiqué des sutures osseuses, avant fermeture de la plaie, pour assurer une réduction difficile à maintenir, nous avons au contraire toujours dû enlever les fils secondairement après la consolidation.

Cette consolidation s'obtenait d'ailleurs assez rapidement.

Nous avons respecté les quelques cas de pseudarthrose du cubitus que nous avons rencontrés, parce qu'ils ne s'accompagnaient que de troubles fonctionnels très peu marqués.

Cals vicieux. Les cals vicieux exubérants s'observent plus souvent après les fractures compliquées qu'après les fractures fermées.

Les consolidations vicieuses, avec chevauchement des fragments et raccourcissements, sont très fréquentes.

La conduite à tenir dépend de l'importance des troubles fonctionnels et du bénéfice qu'on peut attendre d'une intervention de régularisation de cals vicieux exubérants, de libérations musculo-tendineuses et d'ostéotomies dans des cas de ce genre. On peut ainsi, à condition d'attendre longtemps pour que l'infection soit

éteinte, le microbisme latent bien atténué, améliorer beaucoup le résultat fonctionnel. La résection du cal infecté a été également conseillée. Nous ne l'avons pas pratiquée.

D. — Troubles fonctionnels.

Une fracture n'est réellement guérie dans de bonnes conditions que si la physiologie du membre n'est pas troublée.

C'est à ce résultat que tent la lutte contre l'infection osseuse par les *interventions précoces*, *la réduction parfaite*, *l'immobilisation rigoureuse*. Mais il faut y joindre de multiples petits soins, trop souvent négligés. Nous y attachions la plus grande importance.

Articulations

Pour ne pas laisser les articulations s'enraidir, nos appareils pour fracture du membre supérieur laissaient les doigts libres ; ce qui permettait aux infirmières de les mobiliser tous les jours. Aussitôt le plâtre enlevé, nous mobilisions, au besoin sous chloroforme, les articulations qui avaient été immobilisées. Dans les appareils du membre supérieur nous avions grand soin de placer le pied en flexion dorsale, et ce sont ces préoccupations de conservation fonctionnelle de la mobilité des jointures qui dictent nos préférences pour les appareils permetant la mobilisation du genou dans les fractures de cuisse.

Muscles.

Nous luttions contre l'atrophie musculaire par le massage quotidien, dès la formation du cal, sans même attendre que l'os fût assez solide pour soutenir le blessé. Pour faire ce massage nous retirions parfois l'appareil chaque jour. Quelquefois le plâtre était évidé de longues fenêtres au niveau des masses musculaires. On pouvait ainsi

commencer le massage 10 à 15 jours après la fracture.

Nos blessés ne se levaient que lorsqu'ils étaient capables de marcher à l'aide d'une chaise ou d'une canne ; l'usage des béquilles était rigoureusement interdit (1).

Pour obliger les blessés du membre supérieur à se servir de leur bras, après consolidation de la fracture, nous immobilisions le bras sain dans une écharpe.

Physiothérapie

Ce n'est que quand les blessés avaient recouvré l'usage de leurs membres que, exceptionnellement, nous les envoyions dans les hôpitaux de physiothérapie pour parfaire la guérison ; mais nous pensons que le traitement des fractures doit se faire complètement dans les hôpitaux chirurgicaux de l'intérieur.

Dans les hôpitaux de physiothérapie et de neurologie, nous avons vu de nombreux blessés présentant à la suite de fractures des raideurs articulaires, des pieds bots, des contractures réflexes. Nous croyons pouvoir affirmer que beaucoup de ces blessés ont reçu un traitement chirurgical insuffisant. En tous cas la place de la plupart d'entre eux n'est pas dans les services de physiothérapie et de neurologie, où beaucoup traînent pendant des mois, sans aucun progrès, ou pour n'obtenir qu'une amélioration lente et incomplète.

Sauf quelques exceptions, leur place n'est pas non plus aux centres de réforme ou d'appareillage. Ils recevront des pensions, qui grèveront inutilement le budget

(1) Les appareils de Delbet permettent la marche tout en assurant une immobilisation suffisante et leurs avantages sont considérables au point de vue de la conservation fonctionnelle du membre.

public, et on leur donnera des appareils, malgré lesquels ils seront toujours des infirmes.

Leur place est dans les services de chirurgie où les attitudes vicieuses seront corrigées chirurgicalement et la correction maintenue, et où, toutes les fois que le redressement manuel sera contr'indiqué ou insuffisant, on n'hésitera pas à faire une intervention sanglante (ténotomie, arthrodèse, ostéosynthèse, ostéotomie) quand elle sera susceptible de donner des résultats.

L'idéal serait que le même blessé fut soigné jusqu'à guérison par le même chirurgien; malheureusement les nécessités militaires ne le permettent pas.

§ 4. — Résultats et Conclusion

Nos résultats en 1914-1915 ont été assez bons, mais il est possible d'obtenir beaucoup mieux.

Nos blessés se divisent en deux catégories : les cas récents et les cas anciens.

Même nos blessés relativement récents étaient des blessés d'au moins trois jours qui n'avaient subi aucune intervention et dont les foyers de fracture étaient infectés. Ils nous arrivaient tous, avons-nous dit, avec un membre gonflé, douloureux, et de la fièvre.

Toutes ces fractures ont consolidé, mais la consolidation a souvent été lente : elle a demandé souvent trois ou quatre mois, et jusqu'à sept ou huit mois pour les fractures du fémur.

Les résultats fonctionnels ont été bons pour les frac-

tures de jambe et les fractures du membre supérieur : les blessés ont guéri sans raideur articulaire notable et sans atrophie musculaire accentuée.

Par contre plusieurs de nos fractures du fémur étaient mal réduites et ont laissé un raccourcissement important (10 centimètres dans un cas).

Les blessés ont pu cependant, avec une chaussure orthopédique, marcher d'une façon satisfaisante et reprendre un métier non sédentaire.

Dans environ la moitié des cas ces fractures du fémur avaient donné lieu à des fistules. Ce n'est qu'après une série d'interventions destinées à extraire les séquestres que la cicatrisation a été complète. Ceux de nos blessés dont nous avons eu de nouvelles n'ont pas conservé de fistules osseuses.

Dans les fractures de la jambe ou du membre supérieur, les fistules ont été beaucoup moins fréquentes.

En comparant la longueur et la complexité du traitement qui était nécessaire pour arriver à ces résultats avec la simplicité d'évolution des fractures fermées, et des fractures compliquées non infectées on est forcé de conclure qu'il y a mieux à obtenir.

Dans quelques cas, où les blessés nous étaient arrivés plus rapidement nous avions obtenu beaucoup plus facilement la guérison, et nous étions très convaincus de l'utilité d'un traitement précoce. Nos observations nous montraient que la durée du traitement peut être très abrégée par une intervention faite à temps ; nous n'allions pas d'ailleurs jusqu'à croire réalisables les résul-

tats obtenus depuis et l'ostéomyélite ne nous paraissait pas aussi évitable que la gangrène gazeuse et l'arthrite purulente, par une intervention immédiate.

Au printemps de 1916 nous avons reçu à Auxerre des blessés de Verdun qui avaient subi cette intervention précoce. Ils avaient été opérés très tôt et étaient immobilisés dans des appareils plâtrés.

Les résultats furent excellents. La cicatrisation se se fit très rapidement, presque sans suppuration, en tout cas sans fistule osseuse. Mais les fractures étaient en général mal réduites. Le blessé avait été opéré à l'avant ; on avait appliqué les méthodes générales de désinfection des plaies, sans se soucier assez de la question orthopédique.

Il y avait cependant là les signes d'un grand progrès et le pronostic des fractures a été dès lors bien meilleur. La bonne réduction et l'immobilisation nécessaires à la bonne consolidation auraient sans doute été mieux réalisées si les blessés étaient restés plus longtemps aux mains de leur premier chirurgien.

C'est ce qui a été réalisé dans divers Centres où les fractures sont soignées sous la même direction à tous les degrés de leur évolution.

Grâce à ces Centres de fractures, quand ils sont en relation technique avec des succursales de l'arrière, on peut assurer aux blessés :

1° L'opération précoce qui évitera des suppurations interminables (débridements, excisions, esquillectomie) ;

2° Le traitement orthopédique satisfaisant ;

3° La continuité dans le traitement.

Le principe de l'indication de cette opération précoce est maintenant partout admis et appliqué. Mais les chirurgiens ont beaucoep discuté la nature de cette intervention. Ces diecussions remontent loin.

Dès 1858, Ollier préconisa l'esquillectomie sous périostée. Mais après 1870 on réagit contre cette doctrine.

Le Médecin Inspecteur Chaumel pense qu'il faut laisser les esquilles adhérentes. Telle est également l'opinion de Nimier qui, en 1901, écrit : « Quant à la résection diaphysaire, c'est à peine si, après quelques mots d'historique, elle mérite de nous arrêter » et encore. « Quant à réséquer tout le segment osseux transformé en foyer de fracture, c'est là une pratique à laquelle il ne faut pas songer; les résultats désastreux qu'elle a fournis l'ont définitivement condamnée ».

Au début de la guerre la doctrine des chirurgiens militaires avait tendance à être conservatrice ou plutôt abstentionniste, mais dans la pratique civile les fractures compliquées étaient abordées chirurgicalement par beaucoup.

Actuellement, après 4 ans de guerre, le principe en étant admis on discute encore sur ce que doit être l'intervention sur le foyer de fracture.

Et si Calot mène une active campagne en faveur de la conservation absolue, si en 1917 Depage n'enlève le 1er jour aucune esquille même libre, Leriche (de Lyon) a préconisé l'ablation primitive dans les 12 premières heures de toutes les esquilles même adhérentes. Heitz Boyer, tout en concluant en faveur de l'ablation des esquilles, veut qu'elle ne soit pratiquée qu'au bout de

24 heures, à l'arrière, pour laisser au périoste le temps de subir une réaction inflammatoire ; et la tendance générale est de ne pratiquer primitivement qu'une esquillectomie économique, juste suffisante pour assurer le nettoyage du foyer, et le drainage de la cavité médullaire.

Il sera temps ensuite, à la 3e semaine, quand le périoste sera en pleine réaction, de compléter cette première intervention si elle a été insuffisante. Quoiqu'il en soit l'importance de l'intervention précoce est évidente de par nos observations : il faut débrider précocement toutes les fractures par éclats d'obus, drainer et désinfecter le foyer. L'abstention n'est acceptable que pour les fractures par balles avec petites plaies.

L'opération et l'immobilisation doivent être pratiquées dans les formations de l'avant, avant l'évacuation à l'arrière.

L'attelle de Thomas a constitué un grand progrès pour assurer l'immobilisation, tout en permettant l'évacuation.

Récemment un nouveau progrès a été fait et on a appliqué la suture primitive aux fractures avec le même succès qu'aux autres blessures, bien que dans une moins grande proportion. La précocité de l'intervention devient alors une nécessité encore plus absolue. Les excisions des parties molles altérées sont suivies d'esquillectomies plus ou moins importantes mais respectant toujours la continuité de l'os (Duval). Quand on opère en vue de suture secondaire, (Depage, de Santos) l'intervention primitive comporte le même nettoyage des parties molles, mais l'esquillectomie n'est pas indispensable, les esquilles non vivantes s'élimineront ; ou tout au moins on peut faire une esquillec-

tomie bien plus limitée, juste nécessaire pour permettre le drainage de la cavité médullaire, (Alquier), et la désinfection du foyer.

La fréquence des fistules osseuses a beaucoup diminué depuis que le traitement opératoire précoce des fractures est réalisé.

§ 5. — Observations

Nous rapportons quelques observations de lésions osseuses :

Les unes soignées seulement au bout de quelques jours alors que l'infection était installée, d'autres même beaucoup plus tard en pleine ostéomyélite, plus d'un mois après la blessure, et à ces résultats médiocres ou malheureux il y a lieu d'opposer les beaux résultats observés plus tard, quand au souci de la désinfection des plaies s'est ajoutée la préoccupation du résultat orthopédique.

I. — Fractures non infectées

(Sétons par balle)

OBSERVATION 31

Fracture de la clavicule

H... Georges, sous-lieutenant au 14e hussards, 23 ans, blessé le 20 septembre 1914, près de Bapaume.

Blessure du thorax par éclat d'obus.

Orifice d'entrée du projectile : au niveau de la partie moyenne de la clavicule gauche.

Orifice de sortie : dans la fosse sus-épineuse gauche.

Hospitalisé huit jours à Amiens où l'on ne trouve aucune lésion osseuse; puis huit jours à Rouen où l'attention du chirurgien est attirée par un épaississement de la partie moyenne de la clavicule qu'il attribue à une ancienne fracture dont il fait remonter la date à l'enfance, peut-être même à l'accouchement.

15 jours après la blessure il est envoyé en convalescence à Vendôme. La radiographie montre qu'il existe une fracture nette de la clavicule en voie de consolidation en position vicieuse, les deux fragments chevauchent et font un angle à sommet dirigé en avant et en haut. Par l'orifice d'entrée on extrait quelques petites esquilles osseuses, très petites, mais dont la présence confirme que la fracture est de date récente et due à la blessure.

Application de la méthode de Couteaud. Guérison sans complication.

Malgré le chevauchement des fragments on obtint un bon résultat fonctionnel après ablation de la cicatrice et résection d'une pointe osseuse saillante.

En résumé, fracture esquilleuse de la clavicule sans complication d'ostéite, sans complication vasculaire ou nerveuse. L'erreur de diagnostic, due à un défaut d'examen, qui a fait envoyer en convalescence un blessé porteur d'une fracture de la clavicule non réduite et incomplètement consolidée, n'est pas rare.

Dans certains cas, la clavicule consolide avec un cal beaucoup plus défectueux; quelquefois aussi il se fait une pseudarthrose. Les blessés peuvent alors présenter des troubles fonctionnels nécessitant une intervention sanglante : nous en avons observé quelques cas.

La coexistence de lésions vasculaires et surtout nerveuses est très fréquente. Il s'agit alors de lésions du

plexus brachial et la lésion nerveuse a beaucoup plus d'importance que la fracture.

OBSERVATION 32

Fracture de l'humérus par balle

S... du 2e fusilliers marins, 25 ans, blessé le 28 décembre 1914, entre le 31 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras droit par balle.

Fracture de l'humérus mal immobilisée dans un plâtre trop mou fait à l'hôpital de Dunkerque où le blessé a été hospitalisé quelques jours.

La fracture siège à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de l'humérus. Il existe un grand déplacement. La plaie est cicatrisée. Le 1er février réduction de la fracture et immobilisation dans un appareil plâtré, le 14 mars, l'examen radioscopique, montre que la fracture est consolidée. Les fragments sont dans le prolongement l'un de l'autre ; ils font seulement un léger angle à sommet externe. Massage et mobilisation.

En résumé : fracture de l'humérus par balle évoluant comme une fracture fermée. Retard de consolidation imputable seulement à une immobilisation insuffisante.

II. — Fractures partielles

Infection, suppuration

OBSERVATION 33

Fracture incomplète de l'humérus. — Ostéite

T.., du 3e génie, 20 ans, blessé le 21 février 1915 à Beauséjour.

entre le 23 février dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras gauche par éclat d'obus.

2 plaies : l'une sur la face externe de l'épaule, l'autre sur la face interne du bras, près du sommet de l'aisselle.

Fracture incomplète de l'humérus.

Suppuration très abondante.

Le lendemain de son entrée à l'hôpital, 24 février, après examen radioscopique, extraction d'un éclat d'obus de 20 grammes et d'une esquille osseuse.

Drainage, lavage à l'eau oxygénée puis à la liqueur de Labarraque.

Le 26 mars, une petite esquille osseuse est trouvée dans le pansement.

Cependant la suppuration persiste et le blessé est de nouveau radioscopé le 2 juin. On trouve une fracture du bord externe de l'humérus et un petit éclat d'obus logé dans l'os. Extraction de l'éclat. A partir de ce moment la suppuration diminue rapidement et le 16 juillet la plaie est complètement cicatrisée, mais il persiste de l'atrophie du deltoïde et les mouvements de l'épaule restent limités.

Il s'agit là d'un cas typique de lésion osseuse où la suppuration est entretenue par la présence d'un projectile. Une opération précoce aurait pu prévenir une suppuration que l'extraction du projectile suffit d'ailleurs à faire cesser.

OBSERVATION 34

Fracture incomplète du tibia. Ostéite.

B..., du ...e d'infanterie, 29 ans, blessé le 23 septembre 1914 à Berry-au-Bac, entre le 26 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la jambe gauche par shrapnell. Orifice d'entrée d'un projectile au niveau de la face interne de la jambe. Suppuration abondante, lymphangite,

Le 12 octobre il se forme au niveau de la face interne de la jambe un petit abcès sonore et crépitant, d'où sort après incision un pus très fétide et d'où l'on extrait une balle de shrapnell et une petite esquille osseuse.

La suppuration cesse et le 11 décembre le blessé est envoyé en convalescence. Il revient le 28 décembre, la suppuration étant réapparue. Après radioscopie : extraction d'une esquille osseuse et d'un éclat de shrapnell. Curettage du tibia atteint d'ostéite.

Le 14 janvier la plaie est cicatrisée, le blessé part pour son dépôt.

En résumé, fracture incomplète du tibia, l'os n'a été qu'effleuré. Mais suppuration persistante entretenue ici encore par la présence d'un fragment de shrapnell et d'une petite esquille et qui ne disparaît qu'après leur extraction (3 mois après la blessure).

Nous avons également observé deux cas de lésions du trochanter fémoral où les signes d'intolérance de l'os pour le projectile n'allaient pas jusqu'à la suppuration.

L'extraction des corps étrangers suffit également à amener une guérison rapide. Voir leur observation.

OBSERVATION 35

Fracture du grand trochanter

M... du ...e d'infanterie, 33 ans, blessé le 23 septembre 1914 à Houre, entré le 26 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessures multiples par éclats d'obus du membre inférieur gauche. Petit anévrisme de la temporale gauche.

Les plaies semblent insignifiantes et sont cicatrisées le 10 octobre (15 jours après la blessure). Cependant le blessé continue à marcher difficilement et se plaint de souffrir au niveau de sa hanche gauche.

Un examen radiographique pratiqué le 20 novembre montre la présence d'un éclat d'obus au niveau du grand trochanter. On hésite à l'extraire pensant qu'il ne peut gêner le blessé, mais ce dernier continuant à se plaindre, on l'opère le 30 décembre, et l'on trouve outre l'éclat d'obus un éclatement du grand trochanter.

Le 25 janvier la plaie opératoire est cicatrisée et le 16 février le blessé part en convalescence. Il marche sans difficulté.

OBSERVATION 36

Fracture du grand trochanter

A..., hospitalisé à l'hôpital auxiliaire n° 32 à Vendôme, nous est amené le 4 décembre 1914 pour examen radioscopique.

Blessure par éclat d'obus au niveau du grand trochanter, complètement cicatrisée.

Le blessé continue à souffrir et à marcher difficilement.

L'examen radiographique montre l'existence de deux petits éclats d'obus contre la face postérieure du grand trochanter et d'une saillie osseuse au niveau de la face externe du grand trochanter. A l'intervention on trouve une fracture superficielle du grand trochanter. Extraction de 5 ou 6 petits fragments d'os et d'un petit éclat d'obus situé dans les parties molles en arrière du grand trochanter. Guérison rapide.

III. — Fractures infectées

OBSERVATION 37

Fracture compliquée de l'humérus, ostéite. — Guérison

F..., du 226e d'infanterie, 28 ans, blessé le 25 mars 1914 près de Remerreville, entre le 1er septembre à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessure du bras gauche par éclat d'obus.

Plaie en séton : Orifice d'entrée sur la face postérieure du bras, orifice de sortie sur la face antérieure. Suppuration abondante.

Fracture compliquée de l'humérus.

Curettage du trajet. Ablation de quelques esquilles libres, drainage.

Le 8 septembre, immobilisation du membre dans un appareil plâtré.

La suppuration persiste longtemps et la fracture n'est consolidée qu'en mars 1915, 7 mois après la blessure.

Le 15 mars, suppression de l'appareil plâtré. Massage et mobilisation.

Mais il persiste une fistule antérieure au niveau de laquelle la suppuration est entretenue par un séquestre osseux que l'on enlève le 18 mai.

Le 17 juillet, les plaies sont complètement cicatrisées mais, malgré de nombreuses séances de massage et de mobilisation, il persiste un certain degré d'impotence fonctionnelle.

Cas typique de fracture par projectile de guerre, traitée seulement au bout de quelques jours et infectée. Suppuration très abondante et persistante. Consolidation retardée. Fistulisation secondaire. La guérison n'est obtenue qu'au bout de longs mois après une série d'in-

terventions, et avec des reliquats fonctionnels importants.

Le drainage primitif de l'os n'avait pas été suffisant et les esquilles nécrosées secondairement n'avaient pas pu s'éliminer.

OBSERVATION 38

Fracture du cubitus. Ostéite. Guérison.

F..., du 43e d'infanterie coloniale, 30 ans, blessé le 20 août 1914 à Morhange, entre le 1er septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de l'avant-bras droit par shrapnell. Orifice d'entrée d'entrée du projectile au niveau de l'avant-bras. Fracture compliquée du cubitus. Suppuration abondante.

Le 11 septembre (3 semaines après la blessure) extraction d'esquilles osseuses, drainage, immobilisation du membre dans un appareil plâtré.

Le 12 novembre (2 mois et demi après la blessure) extraction du shrapnell encastré dans le cubitus.

Le 25 novembre (3 mois après la blessure) les plaies sont cicatrisées, la fracture consolidée, mais il persiste de l'impotence fonctionnelle : l'extension et la flexion de l'avant-bras sur le bras sont incomplètes, les mouvements de pronation et de supination sont à peu près nuls. Massage et mobilisation énergiques, le blessé très courageux et qui désire retourner au front le plus rapidement possible fait toute la journée des exercices de mécanothérapie. Cependant le résultat est médiocre et le 4 janvier on mobilise sous chloroforme le coude et le poignet : tous les mouvements passifs peuvent être obtenus. Un bandage compressif est appliqué sur le poignet, l'avant-bras et le coude ; malgré cela il se forme un hématome qui s'infecte ; trois jours

après l'opération incision de l'hématome, guérison rapide ; on reprend les séances de massage et de mobilisation.

Le 20 mai (9 mois après la blessure) départ pour le dépôt. Il persiste encore un peu d'impotence fonctionnelle tenant aux lésions musculaires. Le blessé est parti ultérieurement au front.

Type de fracture par projectile de guerre traitée seulement au bout de quelques jours et infectée.

Guérison après une série d'interventions ; extraction secondaire du projectile, ablation d'esquilles. Pas de fistulisation secondaire mais persistance d'un certain degré d'impotence fonctionnelle dépendant des lésions musculaires concomitantes.

OBSERVATION 39

Fracture du tibia par éclat d'obus. Ostéomyélite

G... du 264e d'infanterie, 31 ans, blessé le 9 juin à Cannevière, entre le 15 juin dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la jambe gauche par éclat d'obus. Fracture compliquée du tibia.

Le blessé a été pansé aussitôt après sa blessure. Il arrive à l'hôpital avec un pansement, embaumement, très soigné.

Le blessé présente au tiers moyen de la face antérieure de la jambe une plaie de 15 à 20 centimètres de long, largement béante. Dans le fond de cette plaie on aperçoit le tibia fracturé, dénudé, dépériosté, blanc. Suppuration extrêmement abondante, fétide, infecte.

L'examen radioscopique, pratiqué le 16 juin, montre une fracture complète du tibia au tiers moyen, le trait de fracture est presque transversal, le fragment supérieur est dévié en arrière, le fragment inférieur en avant : il existe une grande

esquille externe, allongée, complètement libre. Enfin 2 ou 3 centimètres au-dessus du trait de fracture le tibia est perforé et l'on aperçoit à ce niveau aux R X un petit éclat d'obus. Le péroné est intact.

Le 17 juin la fracture, réduite, est immobilisée dans un appareil plâtré, composé de deux bracelets embrassant la jambe, l'un au-dessous du genou l'autre au niveau du cou de pied, d'une attelle interne et d'une attelle externe avec anse.

Lavages au permanganate.

Pansements à la poudre de Lucas Championnière.

Le 17 juillet, quand nous quittons Vendôme, la suppuration a beaucoup diminué, la plaie bourgeonne, tend à se fermer.

Le blessé a continué à être soigné à Vendôme par l'héliothérapie. Puis le Dr Bouvet lui a excisé sa cicatrice et fait un petit curettage.

En décembre 1915 le blessé, complètement guéri, a quitté l'hôpital.

En résumé, fracture compliquée du tibia, soignée dès le début : embaumement avec bonne immobilisation. Malgré de grandes lésions osseuses : esquilles libres, os dénudé, suppuration très abondante, le blessé guérit assez rapidement. L'état général a toujours été bon.

OBSERVATION 40

Fracture du tibia. Ostéomyélite. Elimination d'un séquestre. Guérison.

L..., blessé le 15 mars 1916 au fort de Vaux, entre le 19 mars à l'hôpital temporaire n° 65, à Pithiviers.

Blessure de la jambe droite par éclat d'obus. Orifice d'entrée d'un projectile au niveau de la face antérieure du quart supé-

rieur de la jambe. Suppuration gazeuse de la plaie. Le lendemain de son entrée à l'hôpital (20 mars) on intervient. Débridement de la plaie et extraction d'un éclat d'obus logé en plein tibia. Il existe une fracture qui, incomplète lors de l'intervention, se compléta les jours suivants.

La suppuration persiste abondante et le 23 mars on pratique une contre ouverture à la partie moyenne du mollet et l'on établit un drainage transosseux.

Le 30 mars immobilisation dans un appareil plâtré (deux bracelets, une attelle externe et une anse métallique antérieure) par le docteur Forestier, médecin-chef de l'hôpital.

La suppuration persiste très abondante et le blessé se plaint de douleurs intolérables surtout la nuit (il réclame des injections de morphine). L'état général n'est pas très bon : amaigrissement marqué, fièvre modérée.

Le 1er mai, les douleurs sont moins vives.

Le 18 mai, apparaît à la surface de la plaie un séquestre de 10 centimètres de long sur 2 centimètres de large, de forme losangique, formé au dépens de la face antéro-interne du tibia.

On l'extrait. On voit alors le canal médullaire qui est ouvert et grisâtre. Mais la plaie osseuse se déterge en quelques jours et la cicatrisation fait dès lors des progrès rapides ; la consolidation est réalisée à la fin de juin.

Il s'agit donc d'une fracture présentant une infection grave, gazeuse et consécutivement une ostéomyélite avec élimination d'un séquestre. Deux opérations de drainage et une bonne immobilisation amènent une guérison assez rapide.

IV. — Fractures du Fémur

OBSERVATION 41

Fracture ouverte du fémur compliquée de phlegmon gazeuze. Ostéite

T..., caporal au 201e d'Infanterie, blessé le 20 septembre 1914 à Pontavert, entre le 23 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du tiers supérieur de la cuisse droite par éclat d'obus.

Orifice d'entrée du projectile : partie externe et postérieure de la cuisse à 5 travers de doigts au-dessous du trochanter.

Orifice de sortie ; au niveau du triangle de Scarpa.

Fracture sous trochantérienne du fémur.

Les plaies sont très infectées.

Le blessé présente tous les symptômes d'un phlegmon gazeux profond de la cuisse.

Etat général très grave.

Débridement et drainage des plaies.

Extraction de 4 esquilles osseuses les unes libres, les autres adhérentes.

Le 29 septembre, on établit l'extension continue au moyen d'une botte plâtrée. La suppuration diminue mais le 25 octobre il se forme un volumineux abcès à la face interne de la cuisse, au-dessous de l'orifice de sortie du projectile et le 31 décembre on extrait par cet orifice un fragment d'os long de 8 centm. nécrosé.

Le 19 décembre l'extension continue a dû être supprimée ; le blessé présentant un début d'escharre au niveau du talon, de la face dorsale du pied et du 1/3 supérieur du mollet.

La fracture se consolide lentement, ce n'est que le 16 avril (7 mois après sa blessure) que le blessé commence à soulever le

talon du plan du lit. La consolidation est vicieuse ; le fragment supérieur est dévié en dehors et en avant, le raccourcissement est de 10 centimètres, l'examen radioscopique montre que les deux fragments font entre eux un angle prononcé. Le genou est immobilisé en extension, les mouvements de flexion que l'on obtient sont insignifiants, les mouvements de flexion et d'extension du pied sont également très limités ; la hanche est libre.

Séances de massage et de mobilisation. Le 2 mai le blessé se lève et commence à marcher à l'aide d'une chaise.

Cependant il persiste au niveau de la hanche une petite fistule dans laquelle le stylet s'enfonce de 4 centimètres et arrive sur une surface osseuse irrégulière. Le 24 juin : débridement de ce trajet fistuleux et extraction d'un séquestre long de 3 centimètres. Mobilisation du genou et du pied sous chloroforme. On obtient ainsi une flexion du genou qui dépasse légèrement l'angle droit, alors qu'auparavant cette flexion n'était que de 20 degrés environ. On établit une compression du genou pendant 4 ou 5 jours ; puis les séances de massage et de mobilisation journalières sont reprises : elles sont longtemps très douloureuses.

En juillet 1915 la cicatrisation est complète.

Pour parfaire la guérison du blessé, nous avions envisagé la possibilité de faire ultérieurement une ostéotomie du fémur et de maintenir les deux fragments dans l'axe du membre au besoin au moyen de plaques de Lambotte ; mais nous avons dû quitter le blessé. Cette intervention n'aurait d'ailleurs pu être supportée que beaucoup plus tard sans risque de nouvelle suppuration.

Nous avons eu en août 1918 des nouvelles de ce blessé. Il est resté bien guéri. Il a conservé une mobilité du genou très suffisante. Malgré un raccourcissement notable du membre corrigé par une chaussure orthopédique, il marche très bien sans canne.

Réformé n° 1 depuis plus de deux ans, il travaille dans une manufacture.

Il s'agit ici encore d'un cas de fracture infectée. — Et dans ce cas l'infection est au maximum : c'est un phlegmon gazeux profond.

La première intervention fut très large et l'amélioration fut assez rapide et la suppuration très modérée. Le blessé était guéri en dix mois sans fistule osseuse, mais avec un raccourcissement notable.

Nous rapprocherons de ce cas 3 observations de fractures infectées du fémur que nous n'avons soignées que deux mois après la blessure. Quoique l'infection ait été bien moins grave au début, l'évolution fut beaucoup moins favorable par suite du développement d'une ostéomyélite et de l'insuffisance du drainage inital et de l'immobilisation consécutive.

OBSERVATION 42

Fracture compliquée du fémur. Ostéomyélite. Guérison

T..., du 239e d'infanterie, 28 ans, blessé le 27 septembre 1914, à Pouillon, entre le 30 novembre 1914 dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessure de la cuisse gauche par éclat d'obus.

Fracture compliquée du fémur. Pendant 2 mois, le blessé a été hospitalisé à Vendôme à l'hôpital temporaire n° 35.

Le 30 novembre, M. le Médecin Inspecteur général Delorme, en tournée d'inspection, dans le but de centraliser dans un même hôpital tous les cas chirurgicaux, le fait entrer dans notre service.

Le foyer de fracture suppure très abondamment, l'examen radioscopique montre l'existence de nombreuses esquilles. L'état général du blessé est très grave.

Chaque soir la température dépasse 39°.

Le blessé est cachectisé. Immobilisation dans la gouttière de Delorme. Peu à peu la suppuration diminue, la température tombe ; le blessé reprend des forces et le 15 janvier (6 semaines après son entrée dans notre service) son état général s'est tellement amélioré qu'un de ses camarades d'hôpital venu pour le voir ne le reconnaît pas.

Le 16 avril (6 mois 1/2 après la blessure) la fracture est consolidée et il ne reste plus qu'un petit orifice fistuleux à l'union du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen de la face antérieure de la cuisse dans lequel le stylet s'enfonce de 5 centimètres pour venir buter contre l'os. A 2 centimètres en dedans de cet orifice existe un deuxième trajet fistuleux dans lequel le stylet s'enfonce de 4 centimètres et gagne la surface osseuse. Près de ces orifices fait saillie sous la peau une esquille osseuse effilée longue de 5 à 6 centimètres, que l'on extrait.

Le 2 juin, suppression de la gouttière.

Un examen radioscopique pratiqué le 8 juillet montre que la fracture s'est consolidée avec un très léger déplacement des fragments. Mais le cal est peu calcifié et il persiste quelques séquestres.

Le 16 juillet, on extrait deux petits séquestres de 1 et 2 centimètres. Après cette extraction, la suppuration se tarit peu à peu.

Nous avons su que par la suite plusieurs curettages ont été nécessaires.

Mais nous n'avons plus de nouvelles du blessé depuis l'été de 1916 où, réformé, il est parti dans sa famille. A cette époque, la plaie était complètement cicatrisée.

OBSERVATION 43

Fracture compliquée du fémur. Ostéomyélite. — Guérison

L... du 274e d'infanterie, 33 ans, blessé le 28 septembre 1914 au Thill, entré le 30 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la cuisse gauche par éclat d'obus. Fracture compliquée du fémur au tiers supérieur. Pendant 2 mois le blessé est hospitalisé à l'hôpital temporaire n° 35 à Vendôme.

Le 26 novembre : opération par le médecin inspecteur général Delorme : extraction de plusieurs gros fragments osseux. Immobilisation dans la gouttière de Delorme. Le 30 novembre passage dans notre service. Le foyer de fracture suppure très abondamment.

État général grave : température à grandes oscillations, cachexie, diarrhée.

Peu à peu l'état général s'améliore, la suppuration diminue.

Le 26 mai (8 mois après la blessure) la fracture est consolidée et on supprime la gouttière. Le 16 juillet la plaie est cicatrisée, mais sur le trajet de la cicatrice, oblique en bas et en arrière, il persiste 2 fistules séparées par un intervalle de 8 centimètres Ces fistules suppurent abondamment.

La fistule supérieure aboutit à 10 centimètres de profondeur dans un os spongieux qui paraît être la tête du fémur.

La fistule inférieure se dirige vers la partie profonde du triangle de Scarpa à travers un canal osseux de 10 centimètres et aboutit à une cavité osseuse anfractueuse présentant 2 prolongements l'un interne, l'autre ascendant.

Curettage et drainage de ces trajets.

C'est dans cet état que nous laissons le blessé le 17 juillet 1915.

Nous avons su que la suppuration a persisté très abondante pendant plusieurs mois, puis nous n'avons plus eu de ses nouvelles depuis l'été de 1916.

C'était un alcoolique invétéré et qui, même à l'hôpital, continuait à satisfaire ses goûts éthyliques en suçant des tampons de coton imbibés d'alcool à 95°.

OBSERVATION 44

Fracture compliquée du fémur. Ostéomyélite. Arthrite du genou. Pyohémie. Guérison.

D..., du 29e d'artillerie, 25 ans, blessé le 18 septembre à Carroy, entre le 30 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la cuisse par éclat d'obus.

Fracture suscondylienne du fémur. Pendant 9 semaines le blessé a été hospitalisé à l'hôpital temporaire n° 35 à Vendôme, où il a été opéré par le docteur Coville : extraction d'esquilles osseuses et de débris vestimentaires. Suppuration. État fébrile. Pyohémie. Pneumothorax attribué à l'ouverture dans la plèvre d'un petit abcès pulmonaire.

Le 30 novembre le Médecin Inspecteur général Delorme l'immobilise au moyen de sa gouttière et le passe dans notre service. L'état général est très grave : fièvre et cachexie très accentuée.

L'état du membre est lamentable : la fracture n'est pas consolidée. Il existe deux plaies ; l'une externe, l'autre postérieure qui suppurent très abondamment. L'orifice externe conduit dans le foyer de fracture, l'orifice postérieur dans l'articulation du genou qui est ouverte et le siège d'une arthrite suppurée.

Une vaste plaie au niveau du talon montre le calcanéum dénudé et érodé ; une autre sur la face dorsale du pied met à nu le 1° métatarsien.

Enfin sous la peau à 4 centimètres au dessus et en dehors de la rotule on sent un éclat d'obus de 1 centimètre de côté que l'on

extrait le 4 décembre. Il n'y a pas de foyer de suppuration autour du projectile.

Fin décembre l'amélioration est sensible.

Le 7 mai (7 mois 1/2 après la blessure) la fracture est consolidée. Il existe une légère mobilité du genou. Mais il persiste 3 fistules : l'une interne au niveau du bord supérieur de la rotule dans laquelle le stylet s'enfonce de 5 à 6 centimètres en avant et en haut ; deux autres postérieures la 1° au niveau du creux poplité à 1 centimètre de la ligne médiane par laquelle fait saillie une petite pointe osseuse, la 2° à 2 centimètres de la précédente dans laquelle le stylet pénètre en avant, en dedans et en bas de 6 centimètres.

Il existe en outre un volumineux abcès au niveau de la malléole externe, et sur la face dorsale du pied un trajet fistuleux se dirigeant vers la plante du pied et par lequel coule un liquide filant qui paraît être de la synovie.

Le 5 juin, suppression de la gouttière.

Le 8 juillet, examen radioscopique qui montre une consolidation vicieuse de la fracture : les 2 fragments chevauchent et font un angle ouvert en avant. Le fragment inférieur présente une pointe osseuse qui remonte en dehors.

Le raccourcissement est de 6 centimètres.

Le 16 juillet. il persiste au niveau de l'extrémité inférieure du fémur trois fistules : L'une sensiblement sur la ligne médiane d'où l'on extrait 3 séquestres : le 1er de 4 centimètres de long et 2 centimètres 1/2 de large, le second de 5 centimètres de long et 1/2 centimètre de large, le troisième de 3 centimètres de long et 1/2 centimètre de large, on extrait en outre plusieurs petits fragments d'os ; la seconde fistule, un peu au-dessus du bord supérieur de la rotule, conduit sur le condyle du fémur qui est dénudé et un peu plus haut arrive entre les deux fragments osseux.

C'est dans cet état que nous laissons le blessé en partant pour Pithiviers.

Après plusieurs curettages, la plaie s'est cicatrisée. Et depuis l'été de 1916, le blessé, réformé, a pu reprendre sa place dans les chantiers de constructions.

V. — Fractures vicieusement consolidées ou non consolidées

OBSERVATION 45

Fracture du radius vicieusement consolidée. — Intervention secondaire. — Bon résultat fonctionnel

D... du 230e d'infanterie, blessé le 28 août 1914 à Gueberviller, entre le 9 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

A été hospitalisé à Blois pendant deux mois. Blessure de l'avant-bras gauche par éclat d'obus. Fracture du radius.

Le blessé a été opéré le 21 octobre (2 mois après la blessure) à Blois : curettage, extraction d'esquilles osseuses, libération de tendons, rupture d'adhérences musculaires au cal, cicatrisation rapide. Le blessé est évacué sur Vendôme le 9 novembre (2 mois après la blessure) comme « petit blessé, auquel il n'y a plus rien à faire ». Il persiste au niveau du radius une légère suppuration, mais surtout l'impotence fonctionnelle du membre est absolue : le radius s'est consolidé en position vicieuse, la main est fortement inclinée sur le bord radial. La fracture du radius est encore visible, une esquille est interposée entre les deux fragments.

Le 9 décembre (3 mois après la blessure) il n'y a plus de suppuration. Redressement du membre sous chloroforme : on fracture le radius par des mouvements de pronation et de suppination, on immobilise l'avant bras dans un appareil plâtré la main inclinée sur le bord cubital.

6 semaines plus tard, le 24 janvier : suppression du plâtre massage et mobilisation,

3 mois après l'intervention, le 9 mars, le blessé part pour son dépôt : il se sert de son bras d'une façon très suffisante.

Le défaut de réduction de la fracture faisat de ce blessé un infirme. Une intervention très simple à permis d'obtenir un bon résultat fonctionnel.

OBSERVATiON 46

Fracture de l'humérus. — Pseudarthrose. — Ostéosynthèse

Bon résultat fonctionnel.

T..., G. V. C..., 46 ans, blessé le 10 août 1914, à Saint-Amand de Vendôme, entre le 21 juin dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Le blessé, gardant les voies, a eu le bras pris en écharpe par un train poste.

Fracture de l'humérus droit à la partie moyenne, soigné chez lui pendant 10 mois.

La fracture a été réduite et immobilisée dans un appareil plâtré dès le lendemain de l'accident. Mais au bout de 10 jours, à cause de l'apparition d'un début de gangrène superficielle, le plâtre est enlevé; il est remis le lendemain, puis enlevé tous les 4 jours au moment du pansement. Un mois après l'accident, l'appareil plâtré est enlevé définitivement et l'on commence des séances de massage, de mobilisation et d'électrisation.

Nous voyons le blessé le 4 décembre (4 mois après l'accident), la fracture n'est pas consolidée, il existe une pseudarthrose. L'impotence fonctionnelle est absolue. L'examen radiographique montre l'existence d'un grand déplacement des fragments osseux ; le fragment supérieur est déplacé en arrière, le fragment inférieur en dedans. L'écart entre les deux est considérable. Les extrémités osseuses sont usées, émoussées, arrondies.

Le blessé refusant l'intervention sanglante on tente de réduire la fracture et d'immobiliser le membre dans un appareil plâtré.

Cet appareil est laissé jusqu'au 5 juillet (pendant 7 mois) sans que l'on obtienne le moindre résultat.

A ce moment le blessé étant hospitalisé ne refuse plus l'intervention et l'on pratique une ostéosynthèse au moyen d'une plaque de Lambotte.

A l'intervention les deux fragments présentent une épine osseuse cravatée par un faisceau musculaire. La face interne du fragment supérieur est unie à la face postéro interne du fragment inférieur par un pont de tissu fibreux. Leurs extrémités irrégulières ne correspondent pas et l'on est obligé de faire sauter à la scie 3 centimètres de chaque fragment pour pouvoir les ajuster.

Les fragments sont maintenus au contact au moyen d'une plaque de Lambotte et de deux cerclages au fil de bronze d'aluminium. Le périoste et le tissu fibreux périosseux sont suturées au catgut. Le nerf radial est placé dans un lit musculaire.

L'asepsie la plus rigoureuse est observée au cours de l'opération.

Au bout de cinq semaines, la fracture est consolidée et, après un mois de massages, il ne persiste aucune impotence fonctionnelle.

Jusqu'à maintenant, la plaque et les fils de bronze ont été très bien supportés.

Fracture de l'humérus insuffisamment immobilisée. Pseudarthrose. Suture des fragments 11 mois après la fracture par plaques de Lambotte. Bon résultat.

CHAPITRE III

Blessures des articulations

Les chirurgiens du XVIII^e^ siècle considéraient les plaies articulaires comme étant d'une extrême gravité. Toute lésion de la synoviale était pour eux fatalement vouée à l'infection et l'amputation leur semblait être le seul moyen de sauver la vie du blessé.

Mais au XX^e^ siècle on pouvait semble-t-il espérer un meilleur pronostic et nul ne se doutait qu'en 1914 l'évolution des plaies articulaires aboutirait à des désastres rappelant ceux de la période préantiseptique.

Les cas qu'on peut observer présentent de grandes différences suivant l'importance des lésions et aussi suivant l'articulation lésée.

Les blessures de l'articulation du genou sont les plus importantes à cause de leur fréquence et de leur gravité.

Membre inférieur. — Genou

De *septembre 1914 à juin 1916* nous avons observé

16 cas de lésions du genou dont *15 cas* de *plaies pénétrantes.*

ivée des
lessés

Tous ces blessés nous arrivèrent au moins 3 jours et souvent 5, 6, 8 jours après leur blessure sans avoir subi d'intervention et en général sans immobilisation.

nt vulné-
rant

Au point de vue de l'agent vulnérant nos cas comportent : une blessure par shrapnel, les 14 autres par éclats d'obus, le plus souvent petits.

ions
osseuses

Sauf dans un cas d'éclatement de l'extrémité inférieure du fémur les lésions osseuses étaient nulles ou minimes.

ps
étrangers

Dans 11 cas le projectile était resté dans l'articulation ; dans 4 cas il avait traversé l'articulation.

rite
suppurée

Plus de la moitié des blessés arrivaient en pleine arthrite suppurée.

L'évolution a souvent été très grave.

A partir de juin 1916, presque tous les blessés du genou nous sont arrivés du front 3 ou 4 semaines après la blessure. On avait pratiqué l'ablation du projectile et souvent la résection primitive du genou quelques heures après la blessure, puis l'immobilisation dans un appareil plâtré.

Ils ont toujours guéri très simplement, comme avaient d'ailleurs guéri ceux de nos blessés que nous avions pu opérer assez précocement avant l'apparition de l'arthrite. Ce sont les cas soignés plus tardivement qui ont une évolution défavorable.

Toute blessure articulaire abandonnée à elle-même évolue presque fatalement vers l'arthrite suppurée.

Toutes les statistiques démontrent qu'il est possible et de toute nécessité de prévenir par une *intervention*

précoce cette complication tellement redoutable que les plaies du genou peuvent être considérées comme les plus graves des blessures des membres.

§ 1. — Symptômes.

Examen clinique

Nous avons toujours examiné et opéré les blessés du genou dès leur arrivée.

Quand il s'agit de plaies étroites la lésion articulaire a souvent besoin d'être recherchée. Elle est souvent méconnue au début. L'examen de l'articulation montre facilement si la synoviale est le siège d'un épanchement, mais le passage d'un projectile au voisinage d'une jointure peut déterminer une hémarthrose sans ouvrir la synoviale.

Quand il s'agit d'un séton l'examen des orifices d'entrée et de sortie permet de reconstituer le trajet du projectile.

Les deux méthodes les plus utiles pour le diagnostic sont l'exploration radiologique et la ponction.

Examen radiologique

Les Rayons X indiqueront l'état du squelette, la situation du projectile, et jusqu'à un certain point l'état de l'articulation. Nous avons en effet plusieurs fois noté, dans des cas d'arthrite plastique sans liquide un aspect très clair de l'espace compris entre le fémur et la rotule soulevée. Dans les cas de petits projectiles entrés assez loin de l'interligne on observe parfois des arthrites lentes par lésion de la partie supérieure du cul de sac sus rotulien, lésion facilement méconnue au début.

onction
loratrice

La ponction est surtout utile dans les cas de trajet articulaire douteux. Elle montrera la nature de l'épanchement. Nous avons dans quelques cas pratiqué outre l'examen macroscopique un *examen au microscope* qui nous a permis de faire un diagnostic très précoce de suppuration au début.

§ 2. — Traitement.

Dans beaucoup de cas le diagnostic se complètera au cours de l'intervention.

ojectile
intra-
ticulaire

1° *Projectile intra-articulaire sans arthrite.* — Nous procédions immédiatement à l'*extraction*.

traction
projectile

Suivant les cas on suivait le trajet d'entrée ou on abordait le projectile par la voie la plus directe. En prenant pour les projectiles libres et mobiles les précautions qui sont indiquées pour les corps étrangers pathologiques du genou nous les avons toujours trouvés facilement. Puis *excision* et *désinfection* du trajet pour en extraire les débris vestimentaires qui auraient pu être entraînés par le projectile.

ure
partielle

Asséchement puis *suture partielle de la synoviale* à laquelle il n'est laissé qu'un petit orifice dans lequel on place une mèche.

Pas de drainage. Mais *mèche* laissée en place *5 ou 6 jours*.

mobilisa-
tion

Immobilisation pendant 8 à 15 jours.

Plusieurs points de cette technique étaient inspirés de la chirurgie abdominale. La synoviale est une séreuse comparable au péritoine. Elle peut s'infecter par les drains comme s'infecte une héma-

tocèle drainée. Très précocement autour du projectile il peut se former des adhérences qui limiteront l'infection, il n'y a pas lieu de les rompre ; il peut, au contraire, être utile de faciliter la formation de ces adhérences par la présence d'une mèche.

Cette technique : extraction du projectile et exploration par une incision strictement nécessaire est celle qui a été préconisée depuis par Grégoire et qu'ont adoptée quelques chirurgiens.

La principale différence entre notre technique et la leur consiste en ce que les chirurgiens referment complètement l'articulation comme l'a préconisé Loubat, pour éviter la formation d'adhérences pouvant laisser après elles des raideurs articulaires. Ceux de nos blessés qui n'avaient pas encore d'arthrite suppurée ont guéri en conservant une articulation qu'il a été possible de mobiliser. Et nous croyons que l'emploi de la mèche était utile dans ces cas qui n'étaient opérés que 3 jours ou plus après la blessure ; on conçoit qu'elle soit inutile lorsque l'on intervient dans les douze premières heures. C'est maintenant ce qui est fait en général. On opère les genoux à l'avant.

La plupart des chirurgiens semblent actuellement être partisans des interventions qui conservent l'article.

Mais alors que les uns, avec Grégoire, se contentent d'une incision strictement nécessaire à l'extraction des corps étrangers, d'autres, avec P. Duval, pratiquent systématiquement la large athrotomie : incision antérieure, curviligne, avec section du tendon rotulien, qui ouvre complètement l'articulation et permet de l'explorer dans tous ses recoins ; lavage à l'éther et suture de la peau et de la synoviale,

D'autres, n'osant refermer complètement l'articulation, font *l'arthrotomie* de décharge de Fieux.

Ces méthodes conservatrices semblent limiter de plus en plus les indications de la résection aux grands délabrements osseux et l'amputation précoce devient assez rare.

on trans-
ticulaire

2° Séton transarticulaire. — Les cas que nous avons observés étaient toujours dus à de très petits projectiles et ne présentaient qu'une réaction articulaire modérée.

mobilisa-
tion

Après *désinfection des orifices*, nous nous sommes bornés à une *immobilisation* dans un appareil plâtré.

Cette conduite ne peut se justifier que pour des cas très simples.

Tous les blessés ont guéri sans complication.

rojectiles
ra-articu-
res avec
hrite sup-
purée

3° Projectiles intra-articulaires avec arthrite suppurée. — Lorsqu'un blessé arrive avec un genou gonflé, douloureux, un état général grave, il faut le ponctionner et si l'on trouve du pus, instituer le traitement de l'arthrite purulente (Grégoire).

En quoi doit consister ce traitement?

La première indication semble être *d'extraire le projectile et de drainer l'articulation* en pratiquant une *arthrotomie*.

throtomie

C'est ce que nous avons fait à la suite de la plupart des chirurgiens. Et, comme eux, nous avons eu très souvent des échecs.

En effet, l'arthrite purulente du genou se cloisonne presque toujours rapidement, et quelle que soit la technique opératoire que l'on emploie (arthrotomie classique consistant en deux incisions latéro-rotuliennes avec drains sous rotuliens, arthrotomie d'Ollier, de Jaboulay) on ne draine toujours qu'une partie de l'articulation. De plus le drain constitue un corps étranger intraarticulaire

et pourrait même (1) favoriser le développement d'une périarthrite suppurée.

L'arthrotomie classique paraît donc à quelques-uns devoir être abandonnée. Il faudrait en tous cas ne pas placer les drains à travers la synoviale, mais les faire seulement affleurer.

La désinfection de l'articulation par la méthode de Carrel a d'ailleurs amélioré les résultats de l'arthrotomie ; nous l'avons employée plus tard.

Nous ferions encore volontiers une très large arthrotomie suivant une technique recommandée par *Pauchet* où, après grande incision en U, on met le genou en flexion à angle droit. Nous l'avons employé deux fois dont une fois avec succès ; dans le 2e cas nous avons pu d'abord espérer un succès, mais les soins post opératoires n'ont pas été suffisants.

Cette intervention permet de drainer les coques condyliennes et le prolongement postérieur de la synoviale.

Après l'arthrotomie *l'immobilisation* doit être rigoureuse. Nous utilisions un appareil plâtré à anses avec attelle postérieure, ou un appareil plâtré moulé, fenêtré, permettant les pansements. (2)

Les *pansements* étaient des pansements secs renouvelés au début deux fois par jour. Avant le Dakin nous avons employé comme antiseptiques *l'éther* et le *goménol*.

---

(1) Guénard, Journal des praticiens, 24 mars 1917.

(2) Il n'était pas encore question alors de l'excellent traitement des arthrites par la mobilisation active qu'a préconisé Willems et que nous avons utilisé plusieurs fois toujours avec le plus grand succès.

ésection

La résection primitive a donné à l'avant d'excellents résultats. Elle a été pratiquée souvent, surtout avant la vulgarisation des opérations conservatrices. Elle est encore la meilleure technique en cas de lésions osseuses importantes.

La résection pour arthrite, surtout la résection pratiquée après une arthrotomie qui n'avait pas fait céder les phénomènes infectieux, a donné beaucoup de déboires aux chirurgiens de l'arrière. M. Lenormant, que nous avons été très heureux d'avoir pendant une année comme chirurgien de secteur, n'avait pas eu à s'en féliciter.

Aussi en général, quand l'arthrotomie ne donnait pas de résultats, nous recherchions les fusées purulentes du mollet et de la cuisse, nous les drainions s'il en existait, mais si ultérieurement la fièvre persistait nous faisions en général une amputation.

Cependant Delagénière a publié une très belle statistique de 19 cas de résection du genou pour arthrite, avec 18 guérisons. Il pratiquait une résection classique, avec suture osseuse par deux fils d'argent forts et drainage des fusées purulentes. La technique différente, qui consiste à maintenir entre les extrémités osseuses un écartement pour le drainage, ne nous a pas semblé favorable.

putation

Les indications de l'amputation après arthrotomie étaient tirées de la persistance de la fièvre et de l'altération de l'état général. Nous tenions compte surtout de l'accélération du pouls et de la pression artérielle (prise à l'oscillomètre de Pachon). Les injections de sérum

adrénaliné avant l'opération ou au cours de l'opération dans la veine fémorale, l'emploi de l'anesthésie rachidienne ou du chlorure d'éthyle, l'opération rapide sans sutures et au besoin en saucisson permettaient de pousser jusqu'à leurs plus extrêmes limites les tentatives de conservation. Nous avions tendance à pécher par excès plutôt que par défaut.

Beaucoup, au début, faisaient ainsi des interventions successives : arthrotomie, résection, amputation. Les résultats étaient souvent désastreux. On risquait toujours d'être « en retard d'un jour ou d'une opération ».

Immobilisation

Après la résection le genou doit être immobilisé dans un appareil plâtré pendant quatre ou cinq mois, et pendant un an ou deux le blessé ne devra pas marcher sans appareil. C'est le seul moyen d'obtenir une ankylose solide et d'éviter les mouvements de latéralité ou de flexion légère si gênants pour la marche. Malheureusement l'importance de cette longue immobilisation est trop souvent méconnue. Et les genoux mal ankylosés après résection ne sont pas rares dans les centres de réforme.

Ankylose

L'ankylose n'est pas seulement le mode de guérison normal à rechercher après résection, c'est encore un résultat favorable à la suite d'une arthrite suppurée grave guérie par arthrotomie.

Dans ces cas il existe en général des laxcités articulaires qui rendraient précaire le fonctionnement du genou s'il était possible de lui rendre une mobilité étendue.

Mais dans les cas où l'articulation a guéri simplement, ou tout au moins sans suppuration prolongée, il persiste en général des raideurs qu'il faut au contraire essayer de faire disparaître.

L'immobilisation est un élément capital du traitement des lésions articulaires. Tout le problème est de la maintenir assez longtemps pour calmer les réactions inflammatoires, sans la prolonger outre mesure pour ne pas laisser s'établir des raideurs irréductibles.

Aucun précepte ne peut remplacer l'examen répété du blessé. Il faut, en particulier, se rendre compte des réactions que provoquent les premières tentatives prudentes de mobilisation.

bilisation

Nous avons assisté plusieurs fois à l'évolution d'arthrites plastiques avec genou très gonflé, par un empâtement rappelant celui des tumeurs blanches, avec peu ou pas de température et bientôt presque aucune douleur au repos. Nous cessions dans ces cas l'immobilisation huit jours environ après la fin des douleurs, sans attendre la disparition du gonflement qui était très persistant. Ces formes ont une tendance marquée à l'ankylose et la mobilisation précoce est assez mal supportée.

Quand le gonflement articulaire et la douleur étaient plus modérés nous avons pu commencer très prudemment les séances de mobilisation 8 ou 10 jours après l'ablation du projectile. Nous remettions l'appareil plâtré entre les séances de mobilisation.

Cette mobilisation précoce est maintenant couramment préconisée. Willems, opérant avant toute réaction

articulaire, la commence même dès le lendemain de l'intervention.

Elle doit être *progressive, prudente*, faite de préférence par le chirurgien qui a opéré le blessé. S'il y a eu quelques phénomènes inflammatoires il sera sage d'établir une *compression du genou dans l'intervalle des séances de mobilisation.*

Par cette mobilisation, aussi précoce que possible, nous avons réussi le plus souvent à rendre au genou une mobilité suffisante pour la marche. Nous cherchions à obtenir la flexion à angle droit qui nous a toujours paru nécessaire et suffisante.

Mobilisation sous-anesthésie.

Sur quelques blessés, reçus tardivement après arthrotomie et présentant une raideur très marquée du genou, nous avons pratiqué la *mobilisation en une séance sous anesthésie générale ou rachidienne.*

C'est là un procédé un peu brutal qui ne doit être utilisé qu'à bon escient. Il provoque toujours une vive réaction articulaire avec gonflement. Il faut, suivant une technique que nous a indiquée Delorme, mettre aussitôt après le genou au repos avec une compression ouatée énergique qu'on maintiendra six ou huit jours, et on commencera ensuite la mobilisation progressive, quand le gonflement aura disparu ; les résultats seront beaucoup plus rapides et plus complets que ceux qu'on aurait pu obtenir sans la première séance pratiquée sous anesthésie. La mobilisation sous anesthésie qui présente quelques dangers quand l'articulation a été infectée, nous paraît tout à fait indiquée dans les cas de raideur du genou

consécutive à une immobilisation pour une lésion non articulaire. Nous en avons obtenu les meilleurs résultats.

obilisation nanuelle ogressive

Nous avons vu par contre à l'hôpital 103 d'Alger appliquer à des cas de ce genre la simple *mobilisation manuelle* plus ou moins douce. Les blessés ainsi traités n'avaient aucun bénéfice d'une mobilisation qui n'était pas suffisante pour faire céder des adhérences et qu'on poursuivait inutilement pendant six mois et plus. Ceux qui passaient entre les mains d'un masseur plus énergi- et avaientque, le courage de supporter une mobilisation étendue, présentaient, à cause du défaut de compression et d'immobilisation consécutive, des réactions articulaires très vives qui obligeaient à cesser tou traitement pendant plusieurs semaines après lesquelles le même cycle recommençait.

écanothé- rapie

On peut cependant obtenir un bon résultat par les méthodes progressives; mais il faut alors un traitement quotidien très prolongé, susceptible de polir à la longue les surfaces articulaires, d'étirer les adhérences. Malgré tout le mal que quelques chirurgiens ont dit des appareils de *mécanothérapie*, nous pensons qu'ils ne sont dangereux que quand ils sont mal employés; ils ont l'avantage de permettre facilement des séances de traitement prolongées une heure ou plus. Pour les raideurs du genou en particulier, nous avons obtenu par l'emploi prolongé de l'*arthromoteur* de très bons résultats au service de *physiothérapie* de l'hôpital Maillot d'Alger, même dans des cas anciens et où nous n'aurions pas osé, à cause de la gravité de l'arthrite antérieure, pratiquer

thromo- teur

une mobilisation extemporanée sous anesthésie.

L'appareil était réglé de façon à ce que l'amplitude du mouvement au début ne dépassât que de 2 ou 3 degrés celle du mouvement actif, et on l'augmentait aux séances ultérieures. En moyenne, on pouvait gagner un degré par jour et des genoux dont la flexion ne dépassait pas 10° étaient ainsi amenés en deux mois environ à une flexion de 60° ou 70° permettant la marche sans claudication.

Massages
Faradisation
Appareillage

On pratiquait concurremment des *massages* et la *faradisation du quadriceps*. Dans quelques cas, où les mouvements de flexion et d'extension étaient très limités en même temps qu'il existait des *mouvements de latéralité* assez marqués dans l'extension complète, nous avons jugé préférable de faire confier nos blessés au service d'appareillage qui leur faisait un appareil de soutien du genou en extension.

§ 3. — Résultats

Les 16 cas de lésions du genoux que nous avons soigné ont donné les résultats suivants :

Sur les 15 plaies pénétrantes, 6 n'avaient pas déterminé d'arthrite suppurée ; elle ont donné :

5 guérisons avec conservation de la motilité articulaire et

1 guérison avec raideur marquée.

8 avaient déterminé une arthrite suppurée ; elles ont donné :

4 guérisons avec raideur marquée ou ankylose.

3 amputations.

1 mort.

1 avait déterminé une septicémie gazeuse terminée par la mort en moins de 24 heures.

En outre une arthrite suppurée de voisinage (consécutive à une plaie du mollet) s'est terminée également par la mort par septicémie après arthrotomie, résection et amputation.

Nos résultats ont donc été très variables : *mauvais quand l'arthrite suppurée avait eu le temps de se développer ; bons quand le blessé était soigné à temps pour l'éviter.* La suppuration ne s'établit pas toujours rapidement. Nous avons enlevé un éclat d'obus qui au bout de trois semaines de séjour dans un genou, il est vrai bien immobilisé, n'avait déterminé qu'une arthrite plastique avec un peu de pus autour du projectile : le résultat a été bon.

C'est donc l'existence ou l'absence de l'arthrite suppurée qui règle le pronostic. Cette arthrite survient souvent rapidement. Elle commençait déjà chez certains blessés arrivés 4 jours après la blessure, mais ce délai indique déjà que les articulations résistent à l'infection plus longtemps que les autres tissus. C'est ce qui explique les résultats favorables que nous avons obtenus dans certains cas.

Même chez ceux qui présentaient des réactions moins accusées, il existait en général une arthrite séreuse, qui a continué plus ou moins longtemps après l'intervention et a retardé la mobilisation.

Historique

La question de l'intervention précoce a été discutée depuis longtemps.

Pendant les guerres du 1er Empire beaucoup de chirurgiens faisaient des amputations préventives.

Percy préconisait déjà les résections primitives. Champenois, le premier en 1871, s'est prononcé pour l'abstention.

Cette doctrine a été admise depuis et appliquée pendant la guerre Russo-Turque (mortalité 11 o/o) et pendant les guerres du Transvaal et de Mandchourie.

C'était au début de cette guerre la doctrine des chirurgiens militaires et ce n'était pas seulement, semble-t-il, une doctrine de nécessité, imposée par des considérations militaires ; car en 1914, dans un traité classique de chirurgie, on enseigne qu'il faut s'abstenir de toute recherche de corps étrangers et attendre les phénomènes d'infection.

L'évacuation des blessés du genou sur l'arrière, après un simple pansement sans immobilisation donna des résultats déplorables. En général, les blessés arrivaient dans les hôpitaux éloignés avec une arthrite purulente contre laquelle les chirurgiens se trouvaient relativement désarmés. Trop souvent il fallait choisir entre l'amputation et la mort, et l'amputation ne sauvait pas tous les blessés. Pour s'en convaincre il suffit de lire les statistiques de Couteaud, de P. Duval, de Lenormant, de Barnby, pour ne citer que les plus typiques.

Il fallut bien reconnaître l'opportunité de l'invervention précoce que Quénu réclamait déjà en 1910.

§ 4. — Conclusions

Intervention précoce

Actuellement presque tous les chirurgiens se sont ralliés à cette méthode.

L'opération tout à fait précoce, d'urgence, sur le front, à la première ambulance présentant des ressources chi-

rurgicales suffisantes, représente un idéal souvent réalisé aujourd'hui.

La guérison complète sera obtenue bien plus rapidement et plus sûrement que dans les cas les plus favorables opérés à l'arrière et on évitera les conséquences véritablement désastreuses de l'arthrite suppurée si fréquente au début de la guerre.

La résection précoce, dans les cas de lésions osseuses étendues où il est impossible de conserver l'articulation, sauvera le blessé en lui conservant un membre solide.

Les admirables résultats obtenus aujourd'hui par des opérations faites en temps opportun contrastent avec les désastres trop fréquents du début et font de l'étude des plaies articulaires un des plus beaux chapitres de l'histoire de la chirurgie pendant cette guerre.

§ 5. — Observations

Nous rapporterons quelques observations de lésions articulaires : les unes ne s'accompagnant pas d'arthrite suppurée ont guéri très simplement ; les autres compliquées d'arthrite suppurée ont dans les cas les plus favorables évolué vers l'ankylose, mais certaines ont nécessité une résection, une amputation et quelques-unes se sont terminées par la mort.

Plaies pénétrantes du genou

1° — *Sans arthrite suppurée*

OBSERVATION 47

Plaie pénétrante du genou. — Extraction du projectile. — Guérison

B..., du ... d'Infanterie, blessé le 25 septembre 1915, en Champagne, arrive le 27 à l'hôpital n° 40 de Pithiviers sans avoir été opéré ni immobilisé.

Blessure du genou par shrapnell.

Orifice d'entrée en dehors de la rotule. Le genou est distendu. Les douleurs assez vives, seulement depuis la nuit précédente. Après la blessure B. a pu faire 500 mètres à pied pour gagner le poste de secours.

La fièvre est modérée mais la douleur augmente et le gonflement s'exagère les jours suivants l'entrée.

Le 30 septembre, l'état s'est aggravé notablement. Un examen radiologique est alors pratiqué. Il montre la présence d'un shrapnell au-dessus et en dehors de la rotule.

Le blessé est présenté au chirurgien. Température 39° ; pouls, 110. Genou gonflé et douloureux. Le diagnostic d'arthrite du genou et de projectile intraarticulaire nous paraît s'imposer.

Opération le 1er octobre : Incision du genou en dehors de la rotule, de l'orifice d'entrée au niveau du projectile. Issue de sérosité trouble.

Le projectile est libre dans l'articulation. L'exploration de la cavité au doigt permet de le retirer facilement.

L'examen du genou a permis de constater que les lésions inflammatoires présentaient des degrés très différents suivant les points ; aussi un drain fut-il placé dans le trajet du projectile et on tenta d'isoler par des mèches ce foyer sceptique du reste

de la cavité articulaire qui paraissait moins infecté et qui fut asséché à la compresse.

Les suites furent favorables.

La suppuration se localisa autour du drain.

L'immobilisation par une gouttière plâtrée fit rapidement cesser les douleurs.

La guérison fut obtenue en un mois.

L'articulation était empâtée et globuleuse, mais indolore. Quand le blessé fut évacué au milieu de novembre la récupération des mouvements était déjà assez avancée (flexion à 45°)

Ce cas nous a paru instructif par le temps relativement long (cinq jours) que les accidents ont mis à éclater et aussi à cause du bon résultat obtenu par une seule ouverture, et limitée, d'une articulation infectée, dans un cas où nous avons hésité à pratiquer une large arthrotomie.

Cette incision a joué le rôle de l'arthrotomie souvent pratiquée maintenant.

OBSERVATION 48

Plaie pénétrante du genou. Extraction du projectile. — Guérison.

B.... blessé le 8 août 1916 entre le 27 août à l'hôpital auxiliaire n° 107 à Auxerre.

Blessure du genou droit par éclats d'obus. Le genou est très gonflé, douloureux — mais la température est peu élevée : 37°8.

Après repérage radioscopique, extraction le 2 septembre de deux éclats d'obus, intra-articulaires, l'un de 5 mm., l'autre de 3, situés derrière le condyle externe et libres dans la coque condylienne, le plus externe presque en dedans du condyle — Ouverture de l'articulation par voie latérale externe — Incision en avant

du tendon du biceps, puis en arrière du ligament latéral externe. Suture partielle de la synoviale et de la peau — On laisse une petite mèche iodoformée — La coque du condyle étant ouverte on trouve facilement les projectiles. Anesthésie : Novocaïne rachidienne.

Immobilisation du genou dans un grand appareil plâtré roulé prenant le pied et remontant jusqu'au pli inguinal. Les suites furent très favorables.

Sédation des douleurs, température normale. Mais le genou resta longtemps gonflé, empaté. Le gonflement n'était pas dû à du liquide mais à un épaississement de la synoviale. Il existait une arthrite plastique dont la régression fut très lente.

Un mois après l'intervention on essaya de supprimer l'immobilisation et de faire quelques tentative de mobilisation.

Cet essai fut mal toléré. Deux mois après l'opération on ne pouvait encore pratiquer les massages et la mobilisation qu'avec beaucoup de discrétion.

Observation d'éclats d'obus tolérés pendant trois semaines dans le genou en ne déterminant qu'une arthrite plastique subaiguë. Ablation par une intervention empruntant la voie d'abord la plus directe. Régression ultérieure très lente de l'arthrite.

OBSERVATION 49

Plaie pénétrante du genou. — Arthrite séro-fibrineuse. — Extraction du projectile. — Guérison.

H..., blessé le 2 juin 1916 au Mort-Homme. Entre le 10 juin à l'hôpital mixte à Pithiviers.

Blessure du genou gauche par éclat d'obus.

Plaie borgne du genou. Genou gonflé, douloureux.

Le 10 juin, jour de l'entrée, examen radioscopique : on repère

un éclat d'obus dans l'articulation entre le tibia et le fémur. 11 juin, intervention : incision longue de 5 centimètres à partir de l'orifice d'entrée. On trouve aussitôt le projectile situé dans le genou, immédiatement au-dessous de la perforation de la synoviale.

Évacuation du liquide articulaire : séropurulent et contenant des flocons fibrineux. Mèche. Immobilisation dans un plâtre roulé.

La douleur et le gonflement disparaissent immédiatement. On laisse la mèche 5 ou 6 jours.

Le genou ne suppure que très modérément et la plaie se cicatrise rapidement.

Mais cette fois encore il persiste pendant plusieurs semaines un gonflement du genou sans liquide, l'articulation reste douloureuse pendant plusieurs semaines et supporte mal les tentatives de mobilisation. La tendance à l'ankylose est manifeste.

Le blessé a été perdu de vue avant que nous ayons pu être fixé sur la valeur fonctionnelle définitive de son articulation.

Projectile intraarticulaire. Extraction simple au bout de neuf jours par débridement de l'orifice d'entrée. L'arthrite en voie de suppuration évolue aussitôt après l'opération comme une arthrite plastique.

OBSERVATION 50

Plaie pénétrante du genou. — Hémarthrose. — Guérison.

D..., blessé le 12 avril 1915 au Mort-Homme, entre le 16 avril à l'hôpital auxiliaire n° 206 à Pithiviers.

Blessure du genou droit par éclat d'obus.

La fiche d'évacuation porte le diagnostic de plaie superficielle du genou. Cependant la jambe et le genou sont gonflés, rouges.

L'orifice d'entrée du projectile est situé au dessus de la tête du péroné; il n'y a pas d'orifice de sortie.

Le lendemain de son entrée à l'hôpital (17 avril) après examen radioscopique, extraction d'un éclat d'obus situé dans le creux poplité au contact de l'artère poplitée. Il existe une fusée purulente vers la face interne de l'extrémité supérieure de la jambe. Incision sur la face interne de la jambe près du genou, et drainage du creux poplité par cette incision.

Ponction d'une hémarthrose du genou (le liquide de ponction contient des polynucléaires comme les épanchements sanguins en voie de suppuration. Mais pas de microbes à l'examen direct. Le trajet du projectile indiquait qu'il avait traversé l'article. Le 24 avril la température continue à osciller entre 38 et 39°. Le genou est encore gonflé, douloureux à la palpation. On craint une arthrite du genou et on immobilise tout le membre inférieur dans un plâtre circulaire.

Les suites furent compliquées.

Le 10e jour une hémorragie se produisit, le blessé tomba en syncope.

L'hémorragie fut alors reconnue par une infirmière qui relevait les couvertures pour pratiquer une injection hypodermique stimulante.

L'appareil plâtré gênait l'application du garrot. Il s'agissait heureusement d'une hémorragie veineuse. Une double ligature de la veine poplitée ouverte fut pratiquée.

Après des péripéties variées le blessé guérit mais le genou resta raide et le membre œdémateux.

Observation d'une hémarthrose en voie de suppuration due à un séton articulaire et qui guérit par ponction et immobilisation.

2° *Arthrite suppurée*

OBSERVATION 51

Plaie pénétrante du genou. Arthrite suppurée. — Amputation. Guérison.

C.... caporal au 24e d'infanterie blessé le 16 avril 1916, entre le 22 avril à l'hôpital n° 65 à Pithiviers.

Blessure du genou par éclat d'obus.

Orifice d'entrée sur la face antérieure du genou au niveau du milieu du plateau tibial — Pas d'orifice de sortie. Intervention (sur le front) deux jours après la blessure : deux incisions latérales courtes, drainage transversal passant derrière la rotule.

Le 23 avril (lendemain de son entrée à l'hôpital) immobilisation du genou dans un appareil plâtré.

Cependant l'état général s'aggrave : la température oscille entre 39° et 40°, le pouls s'accélère. Le genou devient très volumineux.

28 avril : T. 39°, P. 120. Langue sèche. Intervention : on constate que l'articulation est cloisonnée et le drainage insuffisant. Agrandissement des orifices latéraux. Ouverture de l'interligne articulaire par une incision antérieure. L'interligne est laissé béant, la jambe fléchie à angle droit sur la cuisse.

Un éclat d'obus repéré en arrière du fémur à 1 centimètre et demi de l'interligne n'est pas extrait : on croit le sentir au contact de l'artère poplitée (le projectile a traversé le tibia, dont l'extrémité supérieure est fracturée). On enlève deux gros fragments osseux de 5 centimètres de long représentant l'extrémité supérieure du tibia.

Les suites furent d'abord assez favorables, puis au bout d'une dizaine de jours il se fit une fusée purulente dans les muscles du mollet et en présence de l'atteinte de l'état général on se décida à regret à pratiquer une amputation de cuisse (le 5 mai). Guérison rapide.

Lésion grave du genou. Plaie pénétrante par éclat d'obus avec éclatement de l'extrémité supérieure du tibia. Opération sur le front ; tardive (deux jours après la blessure) et insuffisante (arthrotomie de drainage).

Évolution défavorable malgré un drainage parfait réalisé par l'ouverture large de l'articulation (arthrotomie en U) avec résection de l'extrémité supérieure du tibia, éclatée.

OBSERVATION 52

Arthrite suppurée du genou. — Amputation. — Guérison

M..., 28 ans, blessé le 4 avril 1916 à Vaux entre le 10 avril à l'hôpital temporaire n° 65 à Pithiviers.

Blessure du genou par éclat d'obus.

Arrive avec un drainage transversal du genou au niveau de la rotule.

A son entrée à l'hôpital 65 on pratique une contre ouverture au niveau du cul de sac sous tricipital.

Suppuration très abondante, fétide. Fusées purulentes dans la cuisse. Le 12 avril : extraction d'un éclat d'obus fiché dans le plateau tibial. Incisions multiples le long de la cuisse.

19 avril. — Aucune amélioration de l'état général. Amputation de la cuisse. Malgré une hémorragie importante, dix jours après l'opération, l'amélioration de l'état local fut rapide, et la guérison survint dans de bonnes conditions.

OBSERVATION 53

Arthrite suppurée du genou. — Arthrotomie. — Amputation. Guérison.

P..., blessé le 11 avril au Mort-Homme, entre le 16 avril à

l'hôpital auxiliaire n° 206 à Pithiviers.

Blessure du genou par éclat d'obus. La fiche d'évacuation porte le diagnostic de : plaie superficielle du genou.

Symptômes à l'entrée : genou gonflé. T. : 40°5 (arthrite du genou).

Intervention dès le lendemain (17 avril) : arthrotomie interne ; deux incisions : l'une en regard du cul de sac, l'autre au niveau de l'interligne articulaire. Extraction d'un éclat d'obus situé en avant du genou, pointant dans l'interligne articulaire. Drainage. Immobilisation du genou dans une gouttière plâtrée.

Pansements secs, pas de lavage.

L'évolution paraît d'abord favorable. Mais la température remonte au bout de huit jours. On est obligé de pratiquer une arthrotomie large le 30 avril.

Des incisions du mollet pour fusées purulentes sont pratiquées le 6 mai.

Et finalement, l'état général continuant à péricliter, une amputation de cuisse est pratiquée le 14 mai.

La guérison s'effectue dès lors lentement mais sans incidents.

OBSERVATION 54

Arthrite suppurée du genou. Arthrotomie. Résection. Amputation. Mort par septicémie.

L..., du ...e d'infanterie, 22 ans, blessé le 12 avril 1916 au Mort-Homme, entre le 16 avril à l'hôpital temporaire n° 41 à Pithiviers.

Blessure de la cuisse droite.

Deux grandes plaies largement béantes sur la face interne du genou et de la cuisse. Arthrite suppurée de voisinage nécessitant le 17 avril (5 jours après la blessure) une arthrotomie.

Aucune amélioration. L'état général s'aggrave ; le blessé

semble profondément intoxiqué. La température oscille entre 39 et 40°. Le pouls s'accélère 120-130.

Le 23 avril. Résection du genou ; sans résultat.

Le 26 avril, l'état général devenant très grave. T. 40; pouls, 140. On se décide à pratiquer une amputation de cuisse au tiers moyen. Anesthésie rachidienne : 3 centigrammes de novocaïne adrénalinée. Injections de caféine, strychnine..., etc. Hémostase provisoire de Monbourg et compression de l'artère fémorale. Hémorragie peu abondante. L'opération est bien supportée.

Les suites furent défavorables. La température resta élevée, une diarrhée incoercible survint quatre jours après l'amputation et le blessé succomba le 7 mai.

OBSERVATION 55

Arthrite suppurée du genou. — Arthrotomie. — Mort

G... 44 ans, blessé le 23 octobre 1915, entre le 27 octobre à l'hôpital mixte de Pithiviers.

Blessure du genou droit par éclat d'obus.

A été blessé par un obus qui a éclaté à environ 30 mètres de lui, il a continué à marcher un peu, mais trois heures après la blessure toute sa jambe était augmentée de volume.

On nous le montre le 13 novembre (3 semaines après la blessure). Le genou est très augmenté de volume, l'orifice d'entrée du projectile très petit est situé au niveau de l'angle supéro-interne de la rotule, il en sort du liquide séro-purulent. Bien que le blessé prétende que sur le front on lui a affirmé que le projectile n'était pas resté dans le genou, il n'y a pas d'orifice de sortie. État général grave, T. 40°2. Le 14 novembre, examen radioscopique. Petit éclat d'obus contre le bord interne du fémur en avant de l'angle supéro-interne de la rotule à 2 centimètres au-dessus de l'interligne articulaire.

Intervention. Le projectile est trouvé en regard de l'orifice d'entrée à 2 centimètres de profondeur contre la capsule articulaire qu'il a ouverte mais dans laquelle il n'a pas pénétré complètement. Du pus sort en abondance de l'articulation à l'endroit même où siégeait le projectile entré à demi dans la synoviale.

Décollement de la peau au niveau de la face antérieure et de la face interne du genou. On agrandit l'orifice d'entrée, on fait une contre ouverture externe ; on place dans l'orifice d'entrée deux drains l'un ascendant vers le cul-de-sac, l'autre descendant vers l'interligne articulaire. Immobilisation au moyen d'une gouttière plâtrée postérieure largement ouverte.

La température tombe le lendemain de l'intervention. Le genou est moins gonflé, mais il persiste sur la face externe du genou et de la partie supérieure de la jambe une zone rouge, inflammatoire. De l'articulation il ne s'écoule que de la sérosité trouble, mais des décollements sous-cutanés coule du pus en abondance.

Le 23 novembre (8 jours après l'intervention) nouvelle élévation thermique. Gonflement et rougeur au niveau des décollements sous-cutanés. Le blessé est vu par le docteur Lenormand, chirurgien de secteur, qui pratique de longues et profondes incisions réunies deux à deux par des drains.

Malgré cette large arthrotomie, le drainage n'est pas suffisant. Il existe des clapiers, des décollements où le pus est en stagnation.

Des fusées purulentes se produisent dans la jambe et la cuisse et nécessitent de nouvelles incisions (le 3 décembre).

Le blessé ictérique, déprimé, ne supporte pas cette 3e intervention et succombe le lendemain.

II. — Blessures des articulations autres que le genou.

L'étude des blessures des articulations autres que le genou nous a amenés aux mêmes conclusions mais avec moins de netteté, soit que les cas observés n'aient pas été assez nombreux, soit que les résultats aient été dès le début plus satisfaisants.

§ 1. — Hanche.

Nous avons observé 4 cas de blessures de la hanche, tous compliqués d'arthrite suppurée.

3 cas s'accompagnant de lésions osseuses ont été traités par la résection : 2 ont guéri, 1 s'est terminé par la mort.

Dans un cas d'arthrite d'allure subaiguë et ne présentant pas de lésions osseuses, la guérison a été obtenue par une simple arthrotomie.

Au point de vue technique, nous avons pratiqué une fois une résection atypique de la tête du fémur fracturée, une fois une résection classique (incision externe) et une fois une résection par incision antérieure.

Après arthrotomie et après résection, nous avons immobilisé le membre dans un grand appareil plâtré.

Dans les cas que nous avons observés, l'arthrite n'avait débuté qu'au bout de quelques jours et une intervention précoce à l'avant, aurait peut-être pu l'éviter.

OBSERVATION 56

Arthrite suppurée de la hanche. — Résection. — Mort

L... du 36e d'Infanterie, 21 ans, blessé le 29 septembre 1914 à Saint-Thierry, entre le 28 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

A été hospitalisé pendant deux mois à l'hôpital mixte de Vendôme.

Blessure de la hanche gauche par éclat d'obus.

Le blessé nous avait été montré le 7 novembre (15 semaines après la blessure). A cette époque il présentait deux plaies profondes, suppurant abondamment, l'une au niveau de la hanche gauche, l'autre sur la crête iliaque droite. L'examen radiographique montrait une fracture esquilleuse de la crête iliaque droite et au même niveau un éclat d'obus irrégulier de 3 centimètres de long sur 2 centimètres de large, à gauche le col du fémur semblait raccourci, la tête paraissait séparée du col, éclat d'obus au-dessous du grand trochanter.

Intervention : Extraction des éclats d'obus, d'esquilles osseuses, du col et de la tête du fémur qui forment de véritables séquestres. Drainage de l'articulation de la hanche, siège d'une arthrite suppurée.

Nous ne revoyons le blessé que le 28 septembre (deux mois après la blessure), la suppuration persiste, très abondante, très fétide. Etat général très grave : cachexie profonde, escharres, diarrhée, température à grandes oscillations atteignant 39°5 ou 40° le soir. Pas d'immobilisation.

On le passe dans notre service, mais l'état est tel qu'on n'ose faire autre chose que drainer une fusée purulente de la cuisse.

La suppuration persiste très abondante; chaque jonr, le pansement est traversé. La température à grandes oscillations persiste. Les escharres et la diarrhée empêchent toute immobilisation efficace. Cependant, le blessé commence à s'alimenter, il survient

une légère amélioration de l'état général dont on aurait peut-être pu profiter pour désarticuler la hanche en février. Mais dès le début de mars, aggravation de l'état général, œdème des membres inférieurs.

Décès le 14 mars (5 mois 1/2 après la blessure).

OBSERVATION 57.

Arthrite suppurée de la hanche. — Résection atypique.— Guérison.

R..., du 157e d'infanterie, 21 ans, blessé le 29 mars 1916, au bois de Malancourt, hospitalisé pendant trois semaines à Thiaucourt, entre le 22 avril à l'hôpital auxiliaire n° 206 à Pithiviers.

Blessure par balle de la hanche gauche.

Orifice d'entrée au niveau de la fesse gauche, au-dessus et en arrière du grand trochanter ; orifice de sortie au milieu de la base du triangle de Scarpa. Un drain, mis le 29 mars, réunit les deux orifices.

Le blessé souffre beaucoup, les douleurs se sont accrues pendant le voyage.

La hanche n'était pas immobilisée.

L'état général n'est pas satisfaisant : température oscillant entre 38°5 et 39°3 ; sueurs, diarrhée. Signes de tuberculose pulmonaire.

Le 25 avril : intervention, anesthésie rachidienne, arthrotomie, agrandissement de l'orifice postérieur par une incision de Langenbeck. On trouve : une fusée purulente non drainée dans la fesse ; une fracture incomplète du grand trochanter et de la tête du fémur (la portion atteinte d'ostéite est enlevée à la curette, elle contenait un petit projectile. Ablation du sourcil cotyloïdien. Agrandissement et curettage de l'orifice antérieur.

Drainage de part en part passant par la partie escavée de la tête. Grand appareil plâtré, moulé (comme pour un coxalgie).

Les suites furent favorables mais l'amélioration fut lente et diverses complications se produisirent. Il se fit une vaste collection en arrière du sacrum. On la draina.

Une diarrhée inquiétante persista pendant une période d'une dizaine de jours.

Mais tout finit par rentrer dans l'ordre. Les douleurs se calmèrent, la fièvre diminua et quand nous quittâmes le blessé le 28 juin 1916 il était en excellente voie de guérison.

§ 2. — Articulation tibio-tarsienne

Les lésions de l'articulation tibio-tarsienne que nous avons observées (9 cas) s'accompagnaient en général d'arthrite, les blessés n'arrivant que plusieurs jours après la blessure sans avoir été opérés.

Dans un seul cas de blessure datant seulement de 48 heures le projectile logé dans l'astragale fut extrait alors que l'articulatiou ne présentait pas encore de réaction. L'arthrite suppurée survint néanmoins.

Au point de vue clinique nous avons noté l'évolution peu aigue d'un certain nombre de ces arthrites du cou de pied, et la tendance qu'elles ont à se limiter, à se cloisonner, à se circonscrire autour du foyer initial.

L'arthrotomie classique dans cinq cas, l'astragalectomie dans quatre cas graves ou tenaces, toujours avec drainage postérieur et immobilisation platrée nous ont permis de guérir tous nos blessés sauf un.

Dans ce cas malheureux l'infiltration purulente de la plante du pied, la coexistence d'arthrites médiotarsiennes, l'atteinte grave de l'état général nous contraigni-

rent 18 jours après l'astragalectomie à pratiquer une amputation de la jambe au 1/3 inférieur qui nous permit de sauver la vie du blessé.

§ 3. — Articulation médiotarsienne

Les lésions du tarse s'accompagnent souvent d'arthrite médiotarsienne. L'étude des diverses lésions du pied et leur traitement ont fait l'objet d'une étude magistrale de M. Quénu. Nous avons pratiqué des drainages ou quelques résections atypiques, qui ont suffi pour le traitement. Dans un cas une résection complète du cuboïde et du scaphoïde dont voici l'observation a donné un bon résultat.

OBSERVATION 58

Arthrite médiotarsienne. — Ablation du scaphoïde et du cuboïde Guérison

C..., hospitalisé à l'hôpital mixte, à Pithiviers, nous est monté le 8 décembre 1915.

Le 11 novembre, blessure du pied gauche par éclat d'obus.

Orifice d'entrée du projectile sur la face externe du pied au niveau du cuboïde ou de l'articulation calcanéo-cuboïdienne; orifice de sortie sur le bord interne au-dessous de l'articulation du scaphoïde avec le 1er cunéiforme.

Le pied est considérablement augmenté de volume, enflammé, il existe une rougeur étendue à tout le bord interne. Le pied est en équinisme.

Il existe des points douloureux nets : en dehors à deux travers de doigts au-dessus de la plaie au niveau de l'interligne calcanéo-cuboïdien ; le pourtour de la malléole externe n'est pas douloureux ; en dedans, la douleur est plus vive, elle siège à trois travers de doigts au-dessus et un peu en arrière de la plaie, en

avant de la malléole, au niveau de l'articulation médiotarsienne : la malléole n'est pas douloureuse.

Les mouvements de flexion du pied ne sont que très modérément douloureux ; ceux de latéralité, imprimés en tenant le pied par le talon, ne sont pas douloureux : les articulations tibio-tarsiennes et sous astragaliennes paraissent être intactes. Les mouvements de rotation de l'avant-pied, en particulier ceux que l'on obtient en immobilisant le calcanéum, sont très douloureux.

L'examen radioscopique montre une raréfaction osseuse nette du cuboïde et de la tête des deux derniers métatarsiens.

Intervention : incision interne verticale de 7 à 8 centimètres à partir de l'orifice de sortie du projectile : l'interligne médiotarsien est ouvert à sa partie supérieure, on y trouve du pus ; incision externe verticale à partir de l'orifice d'entrée, cette incision ouvre également l'interligne médiotarsien. Le cuboïde éclaté est enlevé à la curette ; ablation du scaphoïde par décortication sous périostée. Drainage de part en part par deux drains.

Suppuration abondante pendant un mois, puis cicatrisation et guérison avec excellent résultat fonctionnel et esthétique.

§ 4. — Articulation sacro-iliaque

Nous avons observé 4 cas de lésions de l'articulation sacro-iliaque.

L'un de ces blessés avait été opéré sur le front : Esquillectomie, extraction du projectile et drainage. A son entrée à l'hôpital il présentait des signes de suppuration gazeuse (L... obs. 7). Il guérit.

Chez les trois autres blessés le projectile après avoir traversé l'os iliaque et l'articulation sacro-iliaque était venu se loger dans le bassin presque immédiatement de-

vant l'articulation. Les blessures dataient une de trois mois, une de six semaines et s'étaient compliquées d'arthrite suppurée ; le troisième blessé présentait depuis 18 mois une fistule osseuse pour laquelle il avait été hospitalisé dans divers hôpitaux.

Dans les trois cas nous avons réséqué l'articulation sacro iliaque, et dans deux cas nous avons extrait le projectile.

Nos blessés ont très bien supporté cette opération ; mais l'un d'eux est mort au bout de 23 jours d'hémorragies secondaires. Les 2 autres ont guéri.

Ces cas peuvent être rapprochés de celui qui a été publié à la Société de Chirurgie (séance du 19 mai 1915) par Baumgartner, et de ceux qui ont été présentés par Auvray (Société de Chirurgie, 26 juin 1917).

L'existence d'une arthrite suppurée et la persistance d'une fistule lorsque le projectile n'a pas été extrait (Observ. 60, cas de Baumgartner, Société de Chirurgie, *loco citato*), prouve bien que cette extraction doit être tentée le plus tôt possible après la blessure, malgré l'importance de cette intervention qui nécessitera une résection de l'articulation.

Les projectiles avaient été repérés une fois à 8 centimètres de profondeur et une fois à 9 centimètres et demi. Nous avons pratiqué une résection atypique en creusant au ciseau frappé une tranchée verticale au niveau de l'articulation.

Dans le cas où la blessure ne datait que de 3 jours le trajet du projectile nous fut un guide précieux. Dans le

cas où le projectile était à 9 centimètres et demi de profondeur, c'est-à-dire à 2 centimètres ou plus de l'articulation, alors que le doigt percevait les battements tout voisins de l'artère iliaque mais non le projectile, c'est le doigtier audioscopique de la Baume Pluvinel qui nous permit de trouver l'éclat d'obus et de l'extraire sans dégats.

OBSERVATION 59

Arthrite sacro-iliaque. — Extraction d'un projectile situé dans le psoas.

B..., 22 ans, blessé le 31 mai 1915, entre le 2 juin à l'hôpital auxiliaire n° 107 à Auxerre.

Blessure par éclat d'obus de la région sacro-iliaque.

Orifice d'entrée du projectile à droite, à 7 centimètres de la ligne médiane, au niveau de la moitié supérieure de l'articulation sacro-iliaque. Suppuration. Un débridement pratiqué le 17 juin (docteur Huguier) a permis de constater l'existence d'un trajet profond à travers l'os iliaque.

La suppuration persiste avec poussées fébriles et vives douleurs. Une nouvelle intervention est décidée un mois après la première.

Le repérage du projectile indique qu'il s'agit d'un éclat du volume d'un gros pois situé presque exactement en avant de l'orifice d'entrée et à 9 centimètres et demi de profondeur.

Opération le 18 juillet (Dr Chevallier). Incision verticale avec excision de l'orifice d'entrée. On suit le trajet fistuleux en l'agrandissant au ciseau gouge frappé de façon à dépasser la zone osseuse sacrée et iliaque atteinte d'ostéite et on crée ainsi un trajet de 3 centimètres de largeur.

On arrive à la face antérieure de l'articulation vers 7 centimètres de profondeur.

Après incision des tissus fibreux préarticulaires, on arrive sur le muscle psoas iliaque. L'index l'explore et y pénètre, on sent nettement les battements de l'artère iliaque proche.

Le doigtier de la Baume Pluvinel indique alors la présence du projectile en haut et en dehors. L'index décolle dans cette direction et on trouve le projectile au voisinage immédiat d'un cordon dur qu'on suppose être une racine du plexus lombaire.

Le projectile est extrait à la pince après libération prudente. La plaie est laissée ouverte complètement.

Tamponnement à la gazé iodoformée pour arrêter un suintement sanguin d'origine osseuse.

Les suites ne furent pas favorables.

L'aspect de la plaie était excellent, mais le blessé très agité ne pouvait être maintenu dans son lit et voulait garder la position assise. Cette agitation presque délirante commençait néanmoins à se calmer quand, le 1er août, se produisit une abondante hémorragie par la plaie. Cette hémorragie fut arrêtée facilement par compression. Elle avait pour point de départ la tranche osseuse. Au bout de 2 jours le tamponnement compressif put être enlevé sans incidents ; il avait déjà provoqué un peu de rétention que manifestait une forte élévation thermique.

La fièvre continua les jours suivants.

Le 10 août une nouvelle hémorragie se produisit très abondante, le blessé, fort mal surveillé, étant tombé de son lit. Décès une heure après.

OBSERVATION 60

Fistule de l'articulation sacroiliaque. — Résection. — Guérison.

M..., blessé le 2 février 1915, entre le 13 juillet 1916 à l'hôpital emporaire n° 34 à Auxerre.

Blessure de la région sacro-iliaque par balle.

L'orifice d'entrée du projectile a longtemps suppuré. Le blessé a été opéré dans divers hôpitaux où il a subi plusieurs curettages et une intervention importante le 15 juillet 1915.

A son entrée à l'hôpital 34 il persiste une fistule osseuse au niveau de l'articulation sacro-iliaque droite à 6 centimètres de la ligne de médiane.

L'orifice d'entrée du projectile, cicatrisé, est à 12 centimèt. 1/2 de la ligne médiane. à 6 centimètres au-dessus de la fistule.

Le 15 novembre, examen radiologique qui permet de repérer une balle de fusil à 7 centimètres 1/2 à droite de la ligne médiane à 6 centimètres au-dessous de l'orifice fistuleux, à 9 centimètres de profondeur.

La trajectoire du projectile est nettement en dehors de l'orifice fistuleux. Sur ce trajet, au niveau de l'épine iliaque postéro-supérieur, il existe un point douloureux net.

De belles et instructives radiographies du bassin de face et de profil, faites par le Dr Saleil, montrent la situation des lésions au niveau de l'articulation sacro-iliaque et indiquent que le projectile est situé plus bas, en regard du bord du sacrum et à plusieurs centimètres en avant du plan osseux — inaccessible par la voie postérieure. Il n'est d'ailleurs en rien actuellement la cause des accidents.

Opération le 18 novembre 1916.

Résection de l'articulation sacro-iliaque. On fait au ciseau et au maillet une tranchée osseuse de façon à enlever complètement les lésions qui sont localisées à l'articulation et à la partie voisine de la crête iliaque. A la fin de l'opération il ne persiste qu'un petit pont osseux à la partie inférieure, immédiatement au-dessus de l'échancrure sciatique.

On ne s'arrête que quand on est sur l'os sain et après régularisation des bords de la plaie.

La brèche est laissée complètement ouverte et comme dans

toutes les fistules osseuses nous recherchons la cicatrisation plat.

Les suites furent très favorables et la cicatrisation fit des progrès rapides.

OBSERVATION 61

Plaie pénétrante de l'articulation sacro-iliaque. — Suppuration. Extraction du projectile. — Guérison.

P..., 27 ans, blessé le 26 mai 1916, arrive à l'hôpital 65 de Pithiviers le 1er juin.

Blessure par éclat d'obus de la région sacro-iliaque droite.

L'orifice d'entrée a été débridé ; il existe une plaie de 5 à 6 centimètres de longueur, siégeant au niveau de l'interligne sacro-iliaque.

Une suppuration abondante sort de la profondeur de la plaie. Température 38,5-39.

Le projectile (d'environ un centimètre de côté) est repéré à 8 centimètres de profondeur, presque exactement en avant de l'orifice d'entrée.

Opération le 8 juin. Incision verticale. On agrandit le trajet osseux de manière à obtenir une tranchée de 3 centimètres de large permettant le passage des instruments et du doigt. On arrive à la partie antérieure de l'articulation et on incise le plan ligamenteux qui double en avant l'interligne sacro-iliaque. Dans le tissu cellulo-graisseux situé en avant de ce plan ligamenteux, on trouve le projectile et on l'extrait très facilement.

Drainage et tamponnement. La plaie est laissée ouverte.

Les suites furent favorables : La fièvre tomba en quelques jours.

La suppuration persista environ 3 semaines et la brèche os-

seuse se combla lentement. Quand le blessé fut évacué, six semaines après l'intervention, l'os était partout recouvert de bourgeons charnus, la plaie n'était pas comblée encore complètement mais la guérison paraissait assurée.

Membre supérieur

§ 5. — Coude

Au membre supérieur c'est le coude qui nous a paru le plus souvent atteint.

rrivée des blessés

De septembre 1914 à juin 1916, nous avons reçu nos blessés du coude (10 cas) 3 ou 4 jours après leur blessure, sauf dans trois cas où ils ne nous arrivèrent qu'au bout de 4 et 5 semaines.

gent vulnérant

Nous avons observé deux blessures par balle et une par éclat de torpille ; toutes les autres (7 cas) par éclats d'obus.

sions osseuses

Le squelette était intéressé dans presque tous les cas, mais les lésions osseuses étaient généralement minimes et limitées à un seul os.

thrite

Une seule fois nous avons pu intervenir avant l'apparition de tout phénomène d'arthrite.

Tous nos blessés du coude ont été examinés cliniquement, radioscopés et opérés dès leur entrée à l'hôpital.

Lorsque la blessure était relativement récente, 3 ou 4 jours, l'aspect du coude était celui de l'arthrite au début : articulation gonflée, douloureuse. L'état général était satisfaisant. La température peu élevée.

ojectile intra-articulaire

Dans deux cas le projectile avait été extrait à l'avant. Les autres blessés n'avaient pas été opérés et, dans les

quatre cas où il ne s'agissait pas de plaie transfixiante, le projectile était resté dans l'articulation.

Arthrotomie Extraction du projectile

Après repérage radioscopique nous avons pratiqué une arthrotomie du coude, extrait le projectile et drainé l'articulation par une mèche ou par un drain pénétrant à peine dans la synoviale.

Puis le coude a été immobilisé dans un appareil plâtré.

La plaie s'est cicatrisée sans aucune complication, sauf dans un cas de grand fracas osseux, où nous avons dû secondairement pratiquer une résection de l'article.

Les trois cas vus tardivement comprenaient : une résection faite à l'avant 12 heures après la blessure. Le résultat a été excellent : la plaie s'est cicatrisée très rapidement et quand nous avons abandonné le blessé il avait récupéré quelques mouvements de flexion et d'extension du coude.

Les deux autres blessés nous sont arrivés 5 semaines après la blessure en pleine période d'arthrite purulente compliquée de fusées multiples dans les gaines musculaires du bras et de l'avant-bras. L'intervention a consisté en résection atypique du coude portant sur les os lésés; et incision et drainage des fusées purulentes.

Résection

Nous avons dû abandonner ces blessés avant guérison complète mais ils étaient en excellente voie de cicatrisation.

Immobilisation

Nous avons immobilisé tous nos blessés du coude dans un appareil plâtré. Suivant les cas, c'est-à-dire surtout suivant le nombre et la situation des plaies, nous

avons utilisé soit la gouttière plâtrée, soit l'appareil plâtré à anses, soit le plâtre moulé fenêtré. Sauf dans un cas de fracture de l'olécrâne, où l'immobilisation à angle très obtus permettait la réduction de la fracture, et dans un cas d'arthrite purulente avec fusées musculaires, où l'immobilisation en rectitude facilitait le drainage, nous avons eu soin d'immobiliser à angle droit pour laisser au blessé un membre utile en cas d'ankylose.

nkylose

L'ankylose est malheureusement la terminaison presque fatale des arthrites du coude, quelle que soit leur évolution et la précocité de l'intervention ; et il est très rare que l'on puisse secondairement faire récupérer au blessé des mouvements par la mobilisation manuelle ou la mécanothérapie.

C'est pourquoi de nombreux chirurgiens se sont montrés partisans de la résection dans tous les cas de lésions du coude.

En cas d'arthrite purulente la question ne se discute pas ; la résection est le meilleur moyen de drainer un coude dans de bonnes conditions.

ésection primitive

Mais faut-il réséquer primitivement tous les coudes à l'avant comme le voudrait Leriche pour éviter l'arthrite purulente et toutes ses conséquences.

Nous avons vu aux centres de réforme et d'appareillage de nombreux réséqués du coude parmi lesquels il y avait beaucoup de coudes ballants, nous n'avons observé que très peu de résultats fonctionnels satisfaisants. Notre expérience personnelle concorde avec les statistiques de Reynier, Bégouin, Hardouin. Elle nous

fait hésiter à accepter sans réserve la résection primitive. Il est vrai que les insuccès viennent peut-être en grande partie d'une technique opératoire défectueuse et de soins post-opératoires insuffisants. Les résultats seraient peut-être plus satisfaisants dans un service spécial de reséqués dont Ollier déjà avait entrevu la nécessité.

Conclusion

Mais la résection primitive ne nous paraît pas nécessaire comme traitement prophylactique de l'arthrite purulente : une intervention très précoce consistant en nettoyage chirurgical de l'orifice d'entrée, extraction du projectile et suture primitive de l'articulation suffira dans la plupart des cas à éviter la suppuration. Comme pour toutes les articulations, la chirurgie de l'articulation du coude est une chirurgie de l'avant.

Malheureusement au coude on peut rarement espérer obtenir les beaux résultats fonctionnels que l'on observe au genou. Toute lésion du coude si légère soit elle aboutit presque fatalement à l'ankylose. L'ankylose en bonne position est pour certains blessés un résultat suffisant, très compatible avec l'exercice de leur profession. Chez d'autres c'est un résultat défavorable. Mais on peut toujours y obvier par une résection secondaire orthopédique.

Dès les premiers mois de la guerre notre chirurgien de secteur, M. Mouchet, avait préconisé beaucoup cette résection secondaire. Si le blessé n'a pas eu d'arthrite suppurée, et si des massages précoces ont conservé les muscles en bon état, elle peut donner de très bons résul-

tats. Mais l'ankylose en bonne position est déjà assez favorable pour que nous n'ayons jugé que très rarement indiquée une résection secondaire dont les résultats sont toujours un peu aléatoires.

OBSERVATION 62

Plaie pénétrante du coude. — Arthrite. — Guérison. — Raideur articulaire.

C..., du 44e chasseurs à pied, 28 ans, blessé le 9 mai 1915, à Carency, entre le 12 mai dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du coude droit par éclat d'obus.

Orifice d'entrée d'un projectile entre l'olécrâne et l'épicondyle : orifice très petit d'où il sort un peu de pus. Toute la région du coude est œdématiée, augmentée de volume.

L'examen radioscopique, pratiqué le jour même, montre deux petits éclats d'obus : l'un paraît encastré dans l'olécrâne, l'autre au-dessus de l'interligne de l'articulation radiocubitale supérieure au contact de l'humérus.

Intervention le 15 mai : incision sur le bord externe de l'olécrâne. Ouverture de l'articulation. Extraction des projectiles : l'un extra-articulaire est situé en dehors de l'humérus, l'autre s'est creusé une loge dans l'humérus au-dessus du cartilage articulaire. Liquide louche dans l'articulation. Drainage.

Le 6 juin (un mois après la blessure) la plaie est cicatrisée. Mobilisation sous-anesthésie. Cette première séance de mobilisation amène du gonflement et l'on est forcé de faire un pansement compressif. La mobilisation ne peut être reprise qu'au bout d'un mois (le 2 juillet) et très prudemment.

Le 17 juillet, quand nous quittons le blessé, les mouvements sont encore très limités.

OBSERVATION 63

Plaie pénétrante du coude, — Arthrite plastique. — Guérison avec raideur articulaire. — Réseetion orthopédique secondaire

M...., du 79e d'infanterie, 34 ans, blessé le 10 mai 1915, à Neuville St Vast, entre le 13 mai dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du coude gauche par balle.

Orifice d'entrée du projectile sur le bord interne de la base de l'olécrâne ; orifice de sortie sur la face antérieure à un travers de doigt au dessous du pli du coude à 2 centimètres de la ligne médiane : des deux côté le stylet arrive au contact de l'os. Le coude est très augmenté de volume, ecchymotique, très douloureux. Examen radioscopique le 14 mai : fracture verticale de l'olécrâne plusieurs éclats d'obus intra-articulaires.

Le 15 mai, intervention : Extraction d'une série de petits éclats d'obus et d'un fragment un peu plus gros enclavé dans la cavité coronoïde du cubitus. Drainage. Immobilisation dans un appareil plâtré formé de 2 attelles, l'une postéro externe, l'autre interne. Extension presque complète (l'avant bras n'est fléchi que de 30°) pour permettre aux fragments de l'olécrâne de se rapprocher du cubitus.

Le 26 juin, (6 semaines après la blessure) suppression de l'appareil plâtré. Massage et mobilisation. Le 9 juillet mobilisation sous chloroforme. Mais tout essai de mobilisation importante détermine des phénomènes inflammatoires du côté du coude. Les tentatives de mobilisation ne donnèrent aucun résultat et en août le blessé dût subir une résection orthopédique du coude qui donna un assez bon résultat fonctionnel.

OBSERVATION 64

Plaie pénétrante du coude. — Fracture de l'humérus. — Arthrite. Guérison avec ankylose.

M... du 329e d'infanterie, 27 ans, blessé le 23 septembre 1914 à Berry-au-Bac, entre le 26 septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme. Blessure du coude par balle.

Orifice d'entrée du projectile à un travers de doigt en dehors de l'olécrâne.

Le coude est augmenté de volume. Il existe une grande ecchymose s'étendant jusqu'au sommet de l'aisselle.

Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, à trait oblique en bas et en arrière.

Le 29 septembre (6 jours après la blessure), extraction d'une balle de fusil logée dans l'articulation. Immobilisation du bras dans un appareil plâtré. Le 10 octobre un drainage du coude s'impose. Le 18 décembre (3 mois après la blessure) suppression du plâtre, massage et mobilisation.

La mobilisation ne donna aucun résultat et le blessé conserva une ankylose du coude.

OBSERVATION 65

Plaie pénétrante du coude. — Guérison

J..., blessé le 28 avril 1916, entre le 1er mai à l'hôpital temporaire n° 65, à Pithiviers.

Blessure du coude droit par l'éclat d'obus.

Large orifice d'entrée en dehors de l'olécrâne, derrière la tête du radius.

L'articulation est ouverte comme le prouve l'écoulement par la plaie de synovie sanguinolente, et l'extraction d'un fragment de cartilage apparaissant dans le fond de la plaie.

Guérison sans complication ni raideur articulaire.

OBSERVATION 66

Plaie pénétrante du coude. — Arthrite suppurée. — Résection

G..., du 156e d'infanterie, 21 ans, blessé le 9 mai 1915, à Targette, entre le 22 juin dans notre service, à l'hôpital auxiliaire, n° 2, à Vendôme, venant de l'hôpital temporaire n° 35, à Vendôme.

Blessure du bras droit par éclat d'obus.

Quand nous voyons le blessé (5 semaines après la blessure), le bras est œdematié, le coude gonflé est le siège d'une arthrite suppurée. Les orifices d'entrée et de sortie du projectile situés un peu au-dessus de l'interligne articulaire (l'un sur la face interne, l'autre sur la face postéro externe du bras) ont été agrandis pour permettre le drainage. L'examen radioscopique montre l'extrémité inférieure de l'humérus décalcifiée paraissant séparée du cubitus par un écart excessif (un premier examen pratiqué le 18 mai, 9 jours après la blessure, avait montré une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus, le trait de fracture oblique en bas arrivait tout près de l'articulation). Petit éclat d'obus de 2 centimètres environ sur la face antérieure de l'humérus près de l'interligne articulaire.

Le 22 juin : Résection du coude. Incision postéro-externe d'Ollier. Ouverture de l'articulation, extraction du projectile. L'épicondyle et le condyle ont été détruits par la suppuration. La tête du radius a son cartilage érodé au milieu de la cupule. On fait porter la résection sur l'humérus seul (résection de 4 centimètres de trochlée et de l'extrémité inférieure de l'épitrochlée.

Drainage. — Immobilisation du coude en extension dans un appareil plâtré constitué par deux bracelets l'un brachial, l'autre antibrachial réunis par une attelle antérieure et une anse postérieure.

Lavages à l'eau iodée. Poudre de Lucas Championnière.

La suppuration persiste, abondante.

Le 2 juillet (10 jours après l'opération) fusée dans l'avant-bras. Nouveau drainage.

A la suite de cette intervention l'évolution devient plus favorable. Néanmoins on fut encore obligé de pratiquer une résection de l'olécrâne avant d'obtenir la guérison.

OBSERVATION 67

Plaie pénétrante du coude. — Arthrite suppurée. — Résection

F..., 21 ans blessé le 28 mars 1916, entre le 4 avril à l'hôpital auxiliaire n° 22 à Pithiviers.

Blessure du coude gauche par éclat d'obus.

Il est montré au chirurgien le 27 avril.

Il a subi une intervention sur le front, le 30 mars.

Le 27 avril il présente une arthrite suppurée avec fusées purulentes dans le bras et l'avant bras. Le coude est très gonflé et douloureux.

Le 28 avril on pratique un drainage des fusés purulentes et une résection atypique du coude portant sur les os de l'avant bras. La tête du radius était fracturée.

Immobilisation dans un appareil platré à ause. La suppuration persista 2 mois et la guérison fut difficile à obtenir. L'importance des délabrements amenés par la suppuration était trop grande pour qu'on put espérer un résultat fonctionnel satisfaisant. Nous avons du quitter le blessé avant d'être fixés sur la valeur définitive de sa résection.

OBSERVATION 68

Plaie pénétrante du coude. — Résection primitive. — Guérison avec conservation des mouvements.

V.... blessé le 28 août 1916 à Soissons, entre le 29 septembre à l'hôpital temporaire n° 34 à Auxerre.

Blessure du coude droit par éclat de torpille,

Le premier pansement a été fait sitôt après la blessure, le second une heure plus tard au poste de secours.

Transporté à l'ambulance 13/15, le blessé y est opéré 12 heures après la blessure — Résection très large — Le 4 septembre immobilisation du coude dans un appareil plâtré très court.

1er novembre. — Les plaies sont cicatrisées — Ablation du plâtre.

Quelques mouvements sont conservés dans l'articulation. Mobilisation prudente.

Les mouvements étaient en excellente voie de récupération quand nous avons perdu le blessé de vue : l'amplitude du mouvement de flexion-extension atteignait 45° et il était en progression.

§ 6. — Épaule.

Dans quelques cas d'arthrites suppurées de l'épaule avec lésions osseuses de l'humérus, nous avons pratiqué avec succès la résection de la tête humérale avec drainage inféro-postérieur.

Les résultats fonctionnels ont été souvent bons, nous n'avons eu que dans un cas à déplorer l'épaule ballante à laquelle aboutiraient souvent ces résections d'après les statistiques d'Hardouin, de Nové Josserand et Tuffier, de Delagenière.

C'est là certainement une excellente opération souvent indiquée en cas d'arthrite de l'épaule s'accompagna de lésions osseuses. Dans les cas où il n'existait pas de lésions osseuses et où nous avons pu intervenir assez tôt après le début des phénomènes d'ar-

thrite une simple athrotomie antérieure a permis un drainage suffisant de l'articulation.

Dans aucun cas le projectile n'était resté dans l'articulation, et sauf quelques sétons articulaires par balle qui ont guéri complètement sans arthrite ni raideur, tous nos blessés ont été vus en période de suppuration articulaire.

OBSERVATION 69

Arthrite suppurée de l'épaule. — Résection. — Guérison

De F..., blessé le 7 avril 1916, entre le 10 avril à l'hôpital temporaire n° 65 à Pithiviers.

Blessure de l'épaule par balle de fusil. Orifice d'entrée d'un projectile sur la face externe du tiers supérieur du bras, pas d'orifice de sortie. Épaule considérablement augmentée de volume : arthrite suppurée. Est montré au chirurgien le 22 avril, T. axillaire : 40° 4.

Intervention le 23 avril : Résection sous-périostée de l'épaule. Ablation de la tête de l'humérus complètement éclatée. Drainage postérieur. Une balle de fusil repérée par examen radioscopique au-dessous de la clavicule n'est pas trouvée (un nouvel examen a montré que cette balle n'était pas au siège indiqué). Dès le lendemain la température baisse.

Le 7 mai l'épaule a repris son volume normal. Mais la suppuration persiste abondante.

Une exploration du foyer permet de retirer une esquille. L'évolution devient alors rapidement favorable.

La suppuration se tarit et les plaies se ferment rapidement.

La cicatrisation est complète en sept semaines.

La mobilisation et les massages ont d'ailleurs été commen-

cés avant cette cicatrisation complète. L'extrémité supérieure de l'humérus est en regard de l'acromion et se présente sous forme d'un léger renflement que nous avons vu un radiologue, il est vrai peu averti, prendre à l'écran, pour une tête humérale décalcifiée.

A la fin de juin le blessé a un mouvement d'abduction de 45°.

§ 7. — Poignet.

Les lésions articulaires du poignet guérissent souvent par l'immobilisation. En cas d'arthrite purulente l'arthrotomie suffit rarement, la résection est absolument indiquée pour permettre le drainage ; il nous a suffi souvent d'une résection partielle et nous avons en particulier, plusieurs fois avec avantage, limité l'opération à l'ablation des os de la première rangée du carpe : scaphoïde, semi-lunaire et pyramidal.

OBSERVATION 70

Fracture compliquée du carpe. — Guérison avec ankylose.

C... du 151e d'infanterie, 23 ans, blessé le 26 septembre 1914, à Sillery, entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire ne 2 à Vendôme.

Blessure de la main droite par balle explosive, dit-il.

Deux larges plaies anfractueuses : l'une sur la face dorsale du poignet, l'autre sur le bord externe de la main.

Le poignet et la main sont très augmentés de volume, complètement déformés.

Suppuration très abondante ; pus bleu.

Bains de main à l'eau iodée.

Le 9 janvier la main a repris son volume normal mais il per-

siste un peu de suppuration entretenue par des esquilles osseuses qu'on enlève.

Le 30 avril les plaies sont complètement cicatrisées mais malgré de nombreuses séances de massage et de mobilisation le poignet reste ankylosé.

L'examen radioscopique montre que tous les os du carpe sont broyés, décalcifiés, soudés entre eux.

Le 25 mai le blessé part pour son dépôt.

Résultat fonctionnel désastreux pour le poignet : ankylose complète, mais les mouvements des doigts sont conservés et énergiques.

§ 8. — Articulations de la main.

Dans les lésions ostéo-articulaires des os du métacarpe et des doigts on a souvent avantage à se contenter d'interventions de drainage et à attendre la guérison des phénomènes inflammatoires pour pratiquer les interventions nécessaires : ablation d'esquilles, de séquestres qui entretiennent la suppuration, de métacarpiens ou de phalanges fracturés et cicatrisés avec pseudarthroses, on peut ainsi conserver une main fort utile dans des cas où l'amputation aurait pu d'abord paraître inéluctable.

OBSERVAVION 71

Fracture du métacarpe. — Guérison.

P..., du 2e dragons, blessé le 15 octobre 1914, dans le Pas-de-Calais, entre le 20 octobre dans notre service à l'hôpital n° 2 à Vendôme.

Blessure de la main gauche par éclat d'obus.

Grande plaie anfractueuse sur la face dorsale de la main s'étendant du premier au troisième espace interdigital ; une deuxième plaie dans la paume de la main au niveau du deuxième espace. Fracture du 3° métacarpien.

La main considérablement augmentée de volume est très déformée et parait devoir être inutilisable; suppuration très abondante, grands décollements sous cutanés. Drainages et bains de main à l'eau iodée.

Le 20 février (4 mois après la blessure) la main a repris son aspect presque normal.

Le 21 mars ablation du 3me doigt et de son métacarpien fracturé.

Le 23 juin le blessé part pour son dépôt.

Il se sert très bien de sa main, le résultat fonctionnel est excellent.

OBSERVATION 72

Fracture compliquée de la main. — Guérison,

P..., du 47e d'infanterie, 23 ans, blessé le 14 septembre 1914 à Sillery, entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaira n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras gauche et de la main droite par éclat d'obus.

Hospitalisé un mois à Épernay.

Au niveau de la main droite : larges plaies anfractueuses des faces dorsale et palmaire ; main déformée, volumineuse en renflement de battant de cloche. Suppuration abondante. Bains de main à l'eau iodée.

Le 11 avril (7 mois après la blessure) cicatrisation des plaies, a main a repris son volume normal, mais elle est déformée, le blessé ne peut s'en servir, seuls les mouvements du pouce et de l'index sont possibles.

Intervention le 30 juin : ablation de l'annulaire qui présente une fracture et une pseudarthrose de la première phalange. Mobilisation sous chloroforme du médius et de l'auriculaire.

Ces deux doigts ne reprennent qu'en partie leurs mouvements. Ils restent un peu raides, mais cette raideur va en s'atténuant et paraît devoir disparaître à la longue presque complètement.

Le résultat fonctionnel bien qu'incomplet est très satisfaisant et d'autant plus important que le blessé présentait une paralysie de la main opposée due à une section des nerfs médian et cubital au bras.

CHAPITRE IV

Blessures des vaisseaux

Contrairement aux blessures des parties molles, des os et des articulations, les blessures des vaisseaux ont toujours été traitées à l'avant. Il n'a jamais pu être question d'évacuer à l'arrière un blessé qui saigne sans avoir arrêté son hémorragie ; et même dans les blessures des gros troncs vasculaires, la mort est souvent si rapide que le chirurgien ne pourrait exercer une action utile qu'à condition d'assister pour ainsi dire à la blessure. Notre ami de Martel a pu ainsi pincer une carotide sur le champ de bataille et a sauvé le blessé ; mais ordinairement le blessé de ce genre succombe sans pouvoir être secouru. C'est pourquoi on ne reçoit, dans les ambulances, que les blessés qui ont résisté à l'hémorragie initiale et, dans les hôpitaux de l'arrière, on observe surtout les troubles circulatoires et trophiques, consécutifs à des ligatures artérielles pratiquées à l'avant, et les cas de lésions vasculaires qui y arrivent non traitées sont assez rares. Il en existe cependant.

En effet toutes les lésions vasculaires n'ont pas d'abord une symptomatologie très nette : d'autre part après l'opération immédiate l'hémorragie peut récidiver, si bien que nous avons eu plusieurs fois à intervenir pour des complications vasculaires survenant quelques jours après la blessure.

C'est ainsi que nous avons observé plusieurs cas de gangrène massive ischémique, d'hématomes artériels, d'anévrismes artérioso-veineux, plusieurs hémorragies secondaires et trois phlébites.

Nous ne reviendrons pas ici sur les rapports des lésions vasculaires et de la gangrène gazeuse, nous en avons parlé à propos de cette dernière infection.

ématomes artériels

Nous avons observé quelques cas d'hématomes artériels diffus. Il s'agissait de petites plaies non débridées au fond desquelles existaient des lésions vasculaires importantes.

Dans un cas (B..., obs. 28) une section complète de l'artère axillaire et une hémi-section de la veine se sont manifestées comme dans les cas étudiés par Maksins, Monod et Vanverts, Auvray, Le Jemtel... par un hématome diffus du creux axillaire ; le blessé arriva à Vendôme 9 jours après sa blessure, il présentait au niveau de la paroi interne de l'aisselle une tuméfaction dure, ecchymotique.

La possibilité d'une lésion vasculaire avait été envisagée, mais nous avons été surpris par l'importance des lésions.

Le débridement de l'orifice d'entrée et l'incision d'un

hématome infecté furent immédiatement suivis d'une hémorragie artérielle impressionnante. Ligature de l'artère axillaire sectionnée par le projectile au-dessous de l'origine de l'artère sous-scapulaire, ligature de la veine axillaire.

Dans un autre cas (S..., obs. 27), il s'agissait d'un hématome volumineux du creux poplité.

Le projectile fut trouvé dans une collection purulente contre la face interne de l'artère poplitée.

Il existait un hématome artériel diffus poplité. Extraction du projectile (éclat d'obus de 1 centimètre de côté) ligature et résection des vaisseaux poplités. Le blessé fit après cette intervention une gangrène massive du membre qui nécessita une amputation de cuisse au tiers moyen, au bout de 48 heures.

Ces hématomes diffus s'observent surtout quand le vaisseau intéressé n'est pas superficiel et que le sang ne trouve pas une issue facile au dehors (plaie étroite, défaut de parallélisme de la plaie des divers plans). Dans les régions des paquets vasculaires il faudra toujours penser à la possibilité d'une lésion d'un vaisseau et dans tous les cas où l'on aura un doute il sera bon de vérifier de visu l'intégrité des gros troncs artériels et veineux.

Anévrysme artérioso-veineux

Quand une artère et la veine voisine sont lésées simultanément par le passage d'un projectile entre elles il se forme assez souvent un anévrysme artérioso-veineux. Nous en avons observé deux cas.

Ces deux observations ont été rapportées (obs. 25 et

29) à propos de l'infection gazeuse qui a suivi l'intervention pratiquée par le M. I. G. Delorme.

Dans l'obs. 29 il s'agissait d'un anévrysme artérioso-veineux des vaisseaux fémoraux qui fut traité par résection du sac.

Dans l'obs. 25 un anévrysme artérioso-veineux de la fesse, dû à une lésion des vaisseaux ischiatiques, donna lieu à une intervention pénible au cours de laquelle l'hémostase ne fut assurée que par un tamponnement serré.

Ce sont les cas de ce genre qui ont fait préconiser la ligature preventive de l'hypogastrique avant l'intervention fessière.

Hémorragies secondaires

Le plus souvent la complication des lésions vasculaires qu'on observe est une hémorragie secondaire.

Dans quelques cas d'ailleurs rares la ligature avait été pratiquée à l'avant mais avait sauté secondairement, soit qu'elle eut été pratiquée sur un vaisseau à paroi friable, soit que la suppuration eut détruit le fil de ligature.

Le plus souvent l'hémorragie primitive s'était arrêtée spontanément, ou après l'application d'un garrot et l'on avait négligé de vérifier l'état du vaisseau ; quelques jours après la blessure le caillot se détachait et une nouvelle hémorragie se produisait.

Bien souvent le mécanisme de ces hémorragies secondaires échappe. Quelquefois les esquilles osseuses en sont la cause, surtout lorsque le membre fracturé est insuffisamment immobilisé.

Il est probable que le contact d'un projectile peut favoriser l'ulcération d'un vaisseau, tout comme le font les drains. Ce qui est certain c'est que l'extraction d'un projectile adhérent à une artère ouvre parfois le vaisseau comme si l'artère avait une perforation oblitérée par le corps étranger.

Dans ces cas de lésion vasculaire la vérification opératoire de l'état du vaisseau met à l'abri des hémorragies graves.

Phlébites

A côté de ces hémorragies nous signalerons les cas d'inflammation des vaisseaux au voisinage des projectiles. Nous avons en particulier observé trois cas de phlébite du membre inférieur, deux à la suite de blessure infectée du creux poplité, le 3e à la suite d'une blessure de la cuisse au niveau du triangle de Scarpa. Dans un des cas la phlébite a gagné secondairement le membre opposé, dans un autre il se produisit une série d'embolies à répétition. Aucun de ces cas n'évolua vers la suppuration.

Le tableau clinique fut celui de la phlegmatia alba dolens.

Conclusions

Nos observations sur les blessés des vaisseaux nous conduisent aux mêmes conclusions que Sencert et la plupart des auteurs. Il est dangereux d'évacuer les blessés des membres sur l'intérieur avant d'avoir débridé leurs plaies, vérifié l'état de leurs vaisseaux (toutes les fois que le trajet d'un projectile doit faire penser à une lésion vasculaire) et extrait les corps étrangers qui sont

au contact des vaisseaux. Les blessés présentant des fractures ne doivent jamais être évacués sans immobilisation. Enfin tous les blessés des vaisseaux, et en particulier ceux qui ont eu un garrot pendant plusieurs heures, doivent être gardés quelques jours en observation à l'avant par crainte d'hémorragie secondaire et d'une infection gazeuse à laquelle ces blessés sont particulièrement prédisposés.

OBSERVATION 73

Blessure du creux poplité. — Phlébite. Guérison

D.... du 7e d'infanterie, 34 ans, blessé le 19 janvier 1915 aux Hurlus, entre le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de la jambe gauche par balle de fusil.

Orifice d'entrée d'un projectile au niveau de la partie supérieure du mollet, en dedans de l'axe du membre.

L'examen radiographique montre une balle de fusil derrière la tête du péroné. Intervention le 23 janvier (4 jours après la blessure) : on découvre le nerf sciatique poplité externe. On contourne le bord du jumeau et l'on trouve immédiatement la balle.

L'examen du trajet montre que le projectile a passé au voisinage immédiat du paquet vasculaire à la partie inférieure du creux poplité, entre le nerf sciatique poplité interne et la veine.

Drainage par l'orifice d'entrée, et suture de la plaie opératoire.

Suites : La suppuration est assez abondante.

Six jours après l'intervention le blessé commence à faire des accès de fièvre irréguliers. Le premier atteint 40e et au bout de quelques jours il s'établit un œdème blanc, douloureux du membre, on sent dans le triangle de Scarpa un cordon dur qui

affirme la thrombose de la veine fémorale; les ascensions thermiques se modèrent.

L'œdème remonte jusqu'au bassin, puis envahit le membre opposé et persiste pendant six semaines avant de commencer à diminuer. La température baisse peu à peu et devient normale vers le milieu de mars. A partir du 10 avril, on fait quelques effleurages prudents; le 15 avril on commence la mobilisation.

L'amélioration est dès lors assez rapide. Le blessé se lève le 19 juin et part pour son dépôt le 16 juillet.

CHAPITRE V

Blessures des nerfs

La pathologie des nerfs était connue avant la guerre. La symptomatologie des lésions des nerfs avait été étudié avec précision. Les travaux des physiologistes avaient montré le mécanisme de la restauration d'une façon suffisamment nette pour que l'on ait pu en tirer des conclusions thérapeutiques.

Mais depuis la guerre les neurologistes et en particulier nos maîtres de la Salpétrière ont complété ces notions sur bien des points ; notre ami Tinel a rassemblé dans un livre remarquable les résultats acquis.

Nous nous sommes intéressée à ces travaux ayant eu l'honneur d'être l'élève du Pr Pierre Marie et, après avoir rencontré dans les services de chirurgie un certain nombre de blessures nerveuses, nous avons été à même, à Alger, dans les services de physiothérapie et de neurologie de l'Afrique du Nord, d'examiner et de soigner environ 300 blessés des nerfs.

Nous envisagerons surtout ici le traitement dans

son ensemble, de la blessure jusqu'à la réforme ou la récupération.

Ces blessures ont été d'une très grande fréquence dans cette guerre. Cette fréquence nous a étonnée dès les premières semaines ; aussi chez tous les blessés des membres nous recherchions, dès le premier examen, une lésion nerveuse possible. Il importe en effet de déceler ces lésions d'une façon précoce. Trop souvent on soigne d'abord la plaie et c'est seulement lorqu'elle est cicatrisée que l'on se préoccupe des troubles fonctionnels qui persistent ; la lésion nerveuse n'est déjà plus pure, elle s'accompagne de multiples complications, attitudes vicieuses, atrophies, qu'il eut été facile d'éviter ou tout au moins d'atténuer.

§ 1. — Symptômes

Il est des cas où le diagnostic s'impose, mais généralement un examen neurologique complet est nécessaire pour préciser la nature de la lésion, son degré de gravité et poser les indications thérapeutiques. Il importe d'ailleurs de préciser les symptômes pour pouvoir apprécier ultérieurement leur évolution.

Examen clinique

L'examen comprend, outre l'étude de la blessure (siège, date) et l'examen de l'attitude du membre, surtout de la main (griffe) et du pied (équinisme), l'étude complète des mouvements actifs et passifs possibles, des réflexes tendineux et cutanés, des troubles de la sensibilité subjective et objective, des troubles vaso-moteurs

et trophiques, de l'état des muscles (atrophie, tonus, contraction), des tendons et aponévroses, des vaisseaux (pouls, pression artérielle). Le nerf lui-même ne sera palpé utilement qu'assez longtemps après la blessure (névrome, chéloïde nerveuse).

Examen électrique

L'examen clinique sera complété par un examen électrique faradique et galvanique. L'examen faradique sera fait au besoin par la méthode bipolaire pour déceler les moindres reliquats d'excitabilité. L'examen galvanique comprendra toujours la recherche du seuil de l'excitation, de la formule polaire, des caractères de la secousse musculaire (lenteur, réaction longitudinale, galvanotonus). Lorsque l'hypoexcitabilité du muscle est telle qu'il faille employer une intensité amenant la diffusion de l'excitation il faut employer la méthode bipolaire

§ 2. — Diagnostic

Tout cet examen peut être rapide, mais il nous paraît nécessaire pour établir un diagnostic complet.

Les réactions dégénératives n'apparaissent d'ailleurs qu'au bout de quelques semaines ; leur évolution a une grande importance. Il faut donc répéter les examens.

Au début, en cas de paralysie, d'anesthésie, c'est la suppression de la conductibilité électrique du nerf qui permet d'affirmer la lésion nerveuse ; elle peut être vérifiée très rapidement.

Quelquefois, en effet, des troubles fonctionnels très

importants peuvent être imputables non à une lésion nerveuse, mais à une lésion osseuse, articulaire, musculaire ou tendineuse, ou encore à des lésions des vaisseaux et du sympathique, dont l'importance a été bien mise en lumière par les travaux de H. Meige, de Mme Anasthassio Bénisty, de Leriche.

Mais surtout les troubles fonctionnels peuvent encore être imputés à des contractures réflexes ou ne relever que du pithiatisme ou de la simulation en dehors de toute lésion nerveuse.

Diagnostic du nerf lésé

Il faut déterminer quel est le nerf lésé, s'il y en a un ou plusieurs. On fera porter l'examen sur les fonctions de chacun d'eux (territoires moteurs et sensitifs).

Lésions associées de plusieurs nerfs

L'association de lésions de plusieurs nerfs est très fréquente, en particulier celle du médian et du cubital.

Le diagnostic du nerf lésé se fera généralement facilement. Il faut cependant ne pas se laisser tromper par les suppléances si fréquentes.

Pour chaque nerf des signes caractéristiques ont été signalés par le Professeur Déjerine, Mme Déjerine et Mouzon et des tests d'intégrité ont été indiqués par Pitres. La notion de l'individualité clinique des nerfs pourra parfois être fort utile à connaître. Par exemple on sait que des phénomènes causalgiques accompagnant une paralysie cubitale devront faire penser à une lésion associée du médian.

Siège de la lésion

Le siège de la blessure commande celui de la lésion nerveuse et permet de conclure que la paralysie s'étendra à tout le territoire du nerf, quand la lésion siège

sur le nerf avant l'émergence des branches ; ou seulement à quelques muscles, quand la lésion est bas située.

Topographie fasciculaire

Les paralysies peuvent d'ailleurs être limitées alors que la blessure porte sur la portion initiale du nerf, mais n'intéresse pas toute son épaisseur. Les travaux récents concluent à une certaine topographie fasciculaire. Cette notion qui serait très importante au point de vue de la technique des interventions chirurgicales semble encore sujette à discussion. La distribution des fibres dans les muscles varient suivant les auteurs, et Claude et Dumas ont émis dernièrement l'hypothèse que « le siège de la blessure ne correspond pas à la paralysie de tel ou tel nerf », ce serait une question de gravité de la lésion. Mais il est bien certain, au moins pour quelques nerfs que les fibres sont groupées avant de se séparer du tronc nerveux et peut-être faut-il plutôt conclure qu'il y a surtout des variations de topographie fasciculaire d'un sujet à l'autre.

Importance de la lésion

Sur chaque territoire présentant des troubles nerveux, ces troubles ont une gravité variable.

La recherche des syndrômes de compression, d'irritation, d'interruption complète décrits par Mme Déjerine et Mouzon est très importante et permet dans une certaine mesure d'apprécier le degré et le pronostic des lésions.

Restauration

Plus tard la recherche des signes de restauration est absolument capitale avant de choisir entre un traitement opératoire ou un traitement physiothérapique.

L'évolution est d'ailleurs très lente et ce n'est en général qu'au bout de 3 ou 4 mois que les signes d'amélioration deviennent nets dans les cas favorables.

§ 3. — Traitement.

Le traitement des lésions des nerfs est complexe ; il comporte des indications très variées.

Il est nécessaire de l'envisager à différentes périodes :

1° Avant la cicatrisation des plaies, c'est un traitement destiné à éviter les attitudes vicieuses, à lutter contre l'atrophie musculaire et les troubles trophiques.

2° Après la cicatrisation se discutent les indications de l'intervention chirurgicale.

3° Après cette intervention le traitement tentera de favoriser le retour des fonctions du nerf.

I. Avant cicatrisation

Il était rare, au début de la guerre, qu'une suture précoce fût indiquée ; on a cependant suturé quelques nerfs dont les extrémités étaient visibles dans la plaie.

Ces sutures ne tiennent que si la plaie évolue aseptiquement. Cette évolution est fréquente maintenant que la technique de la suture primitive des plaies est bien fixée, mais c'est de 1914-1916 que nous parlons.

Pendant la période d'évolution de la plaie les lésions nerveuses ne doivent pas être négligées.

Toutes les causes de compression ou d'irritation nerveuses doivent être écartées avec soin. La bonne réduction des fractures, leur consolidation sans cal exubérant sont des résultats qu'il faut s'efforcer d'obtenir.

Il est également très important d'extraire les projectiles et les esquilles osseuses, qui peuvent être au contact du nerf, et de veiller à ce que les nerfs ne soient pas irrités par le frottement des drains. La suppuration doit être tarie le plus tôt possible,

En attendant la restauration spontanée ou chirurgicale du nerf il importe de conserver les différents segments du membre en bon état de fonctionnement.

° Muscles

Les *muscles* doivent rester souples, contractiles, ne doivent ni se contracturer ni se retracter, et s'atrophier le moins possible. Pour obtenir ce résultat, nous faisions masser et électriser nos blessés dès le début, sans attendre la cicatrisation des plaies.

Électrothérapie

Comme les muscles paralysés réagissent rarement au courant faradique, nous utilisions en général le courant galvanique à interruptions lentes. Ce courant était appliqué de la manière qui permettait d'obtenir des contractions musculaires avec le minimum d'intensité.

La méthode bipolaire était surtout employée parce qu'elle permet mieux que la méthode monopolaire d'éviter la diffusion dans les muscles non paralysés. Sur le point moteur était appliquée l'électrode la plus active (le pôle négatif en cas de formule polaire normale, le pôle positif en cas d'inversion).

Quand il y avait réaction longitudinale, on appliquait l'électrode sur le point où s'était déplacé le point moteur, c'est-à-dire sur le tendon ou la portion voisine du muscle.

Enfin, l'emploi du courant galvanique non interrompu

nous a paru très utilement augmenter la contractilité, probablement par électrotonus.

2° Articulations

Il est également indispensable de mobiliser les articulations tous les jours pour conserver leur souplesse et de combattre l'établissement des attitudes vicieuses.

Attitudes vicieuses

Au membre supérieur on corrigera la chute de la main de la paralysie radiale et l'on évitera la formation de griffe de la paralysie cubitale en faisant porter un appareil prothétique très tôt après la blessure.

Le coude ne s'immobilisera pas en flexion si, dès le début, on se préoccupe de maintenir la possibilité de l'extension complète.

Au membre inférieur le pied ne se mettra pas en varus équin irréductible, si par un moyen quelconque (appareil plâtré, tractions élastiques, appareil orthopédique) on le maintient en flexion dorsale. La marche sera correcte si elle n'est permise que quand elle est possible normalement et si en cas de tendance à l'équinisme, on fixe à la semelle une planchette la dépassant en avant et forçant le pied à se redresssr.

Chez nos blessés ainsi traités nous n'avons observé que très peu de cas de contractures réflexes. Plusieurs fois une contracture au début a été supprimée en quelques jours par correction et immobilisation dans l'attitude inverse coupée de séances de mobilisation. Et nous sommes convaincus que beaucoup de « contractures réflexes » ne sont que des attitudes vicieuses qu'on n'a pas surveillées et corrigées à temps.

— Après la cicatrisation. Traitement chirurgical de la lésion nerveuse.

Si la lesion du nerf est assez légère pour que la guérison puisse survenir spontanément l'amélioration se manifestera souvent au bout de quelques semaines. Même en cas de section quand les cylindraxes doivent se régénérer assez pour que le nerf puisse reprendre ses fonctions, cette régénération peut être d'ordinaire mise en évidence au bout de trois à quatre mois. Si au bout de ce délai le nerf paralysé ne présente aucun signe de restauration c'est que la régénération ne se fait pas : il faut intervenir sur le nerf.

ndications opératoires Date

Il n'y a souvent aucun avantage à pratiquer plus tôt l'opération. En effet il faut opérer en milieu aseptique, c'est-à-dire après cicatrisation de la plaie, et assez longtemps après la fin de toute suppuration. La désinfection des plaies et leur suture permettent aujourd'hui des opérations aseptiques plus précoces et par suite plus faciles.

Mais dans des cas où le nerf doit guérir spontanément aucun signe de régénération n'apparaitra parfois avant la fin du troisième mois : une intervention trop précoce risque d'être inutile. Il est vrai que les opérations ont l'avantage de permettre de mieux apprécier de visu les lésions du nerf.

Plus tard le nerf est pris dans une gangue sclèreuse qui rend l'opération laborieuse. Les indications opératoires ont été très discutées.

Nous nous sommes guidés sur les examens cliniques et électriques répétés.

ections complètes eurs signes

Tous les signes permettant de conclure à une conser-

vation de la conductibilité ou à un début de régénération étaient recherchés.

Les signes cliniques sont souvent peu favorables pour permettre de déterminer si une section nerveuse est complète ou non.

En effet les limites des territoires sensitifs sont assez variables et deux territoires voisins chevauchent l'un sur l'autre ; d'autre part dans le domaine moteur les suppléances s'exercent souvent largement ; cependant la sensibilité du tronc nerveux au-dessous de la blessure et celle des masses musculaires à la pression permettent souvent d'affirmer la conservation d'une partie du nerf. Mais même dans des cas où les symptômes cliniques paraissent complets, l'excitation électrique du nerf pratiquée au-dessus de la lésion détermine parfois une contraction dans le territoire du nerf. Il faut essayer le courant faradique et le courant galvanique et employer de préférence la méthode bipolaire.

La conservation d'une partie du nerf nous a en général fait rejeter la résection totale en cas d'intervention.

Signes de régénération

L'examen électrique par contre nous a paru moins utile pour apprécier la restauration du nerf. Les signes de régénération sont des signes cliniques, et le signe du fourmillement sur lequel Tinel a appelé l'attention est excellent pour révéler la progression des cylindraxes. L'examen clinique révèle parfois une amélioration déjà très marquée, la peau redevient sensible au pincement, on note des dysesthésies, quelques mouvements s'ébauchent, alors que la réaction de dégénérescence paraît encore complète. Cette dissociation nous

a souvent permis de porter le diagnostic de nerf en voie de régénération. Cependant dans quelques cas l'examen électrique indique une amélioration alors que la paralysie et l'anesthésie persistent. Il s'agit souvent alors de paralysies négligées, compliquées d'atrophie musculaire et de raideurs ou encore de surcharge fonctionnelle. Il est probable que les procédés récents d'examen électrique, comme la recherche de la chronaxie, ou la méthode de Bourguignon, permettraient souvent de dépister le début de la régénération d'une façon plus précoce, que l'examen galvanique et faradique classique.

Quand il y avait des signes de régénération nous répétions les examens de façon à en apprécier l'évolution (tous les 10 ou 15 jours).

Quand la régénération faisait défaut nous intervenions.

Nous avons pratiqué quelquefois l'excitation électrique du nerf dans la plaie au cours de l'intervention. Les résultats ont presque toujours été les mêmes que ceux de l'examen électrique pratiqué avant l'interuention.

Technique opératoire

Au point de vue de la technique opératoire c'était encore l'examen clinique et l'examen électrique qui réglaient notre conduite dans les cas douteux, c'est-à-dire dans les cas où l'aspect des lésions ne suffisait pas à nous guider.

Comme tous les chirurgiens nous avons en effet rencontré des aspects très variables et souvent embarrassants.

Compression Libérations

Dans certains cas le nerf n'a pas été sectionné, il est seulement comprimé par un cal de fracture, ou englobé dans du tissu fibreux. Il suffit de le libérer.

Section complète, suture

Parfois au contraire le nerf est complètement sectionné et les deux tronçons sont écartés : il faut incontestablement réséquer les deux bouts jusqu'au tissu sain et rétablir la continuité par suture ou, si le rapprochement est impossible, par greffe.

Cicatrice fibreuse. Résection et suture

Dans une troisième série de cas le nerf est gravement altéré, mais la continuité existe encore entre les deux tronçons : et c'est alors qu'il est difficile de savoir quelle conduite adopter.

En novembre 1914 nous avons vu Delorme réséquer plusieurs centimètres d'un nerf sciatique, et vraiment l'aspect de la lésion paraissait justifier cette résection, car le nerf était remplacé par un cordon fibreux au centre duquel était logée une esquille. Cette technique a été beaucoup critiquée, et les critiques ont porté en particulier sur ce cas parce que le diagnostic indiqué avait été, à tort d'ailleurs, celui de paralysie du sciatique poplité externe et que la résection avait porté sur tout le nerf sciatique à la fesse.

Il s'agissait en réalité d'une paralysie complète du nerf sciatique, et cette paralysie ne présentait d'ailleurs aucun signe d'amélioration un an après l'intervention.

La technique de la suture après avivement jusqu'aux tissus sains est logique et en accord avec les enseignements de la physiologie, si la section du nerf est établie. Cependant lors de nos premières interventions au début de 1915, nous avons adopté des procédés plus économiques, en raison surtout de l'impossibilité où l'on se trouve de savoir si la section est complète, et de reconnaître à l'œil nu où commence le nerf sain et jus-

qu'où il faut faire porter la résection.

Indications de la résection : Examens en série avant l'opération.

Mais dès le milieu de 1915, les travaux de Déjerine nous ont fait admettre qu'il faut réséquer les névromes et les gliomes, les chéloïdes nerveuses puis réparer le nerf par suture ou par greffe, quand l'examen révèle le syndrome d'interruption complète. Les cylindraxes ont été interrompus. Ils tendent à repousser mais leur régénération n'est efficace que si elle se fait dans les gaines du bout périphérique du nerf. La cicatrice fibreuse est un obstacle à cette évolution. Aussi faut-il la réséquer, rapprocher les deux tronçons avivés et les suturer.

C'est la technique que nous avons suivie, à l'exemple de Walter qui opérait les malades de Babinski et de Gosset, qui opérait ceux de Déjerine et de P. Marie. Mais toujours nous avons fait d'abord un examen des plus complets, ou plutôt une série d'examens cliniques et électriques pour juger du degré de la section et de l'absence, de l'insuffisance ou de l'arrêt de la régénération.

Ce n'est que quand on a pratiqué ces examens que l'on peut entreprendre une intervention sans risquer de réséquer un nerf qui n'est sectionné que partiellement ou même simplement contusionné, et se contenter s'il y a lieu d'une libération ou d'une résection partielle.

Quelques points de technique

Nous avons veillé au cours de nos sutures à accoler les deux tronçons du nerf sans torsion, à bien accoler les névrilemmes sans tassement ni écrasement des faisceaux nerveux. Nos greffes ont été empruntées au musculo-cutané de la jambe.

Après la suture ou la greffe nous avons autant que possible placé le nerf sur un lit de muscle sain. Nous pensons qu'il vaut toujours mieux une suture qu'une greffe et pour rendre cette suture possible nous avons utilisé la libération du nerf au-dessus et au-dessous de la lésion et les attitudes de relâchement destinées à éviter le tiraillement ultérieur.

III. Soins post-opératoires

Quelques jours après l'intervention le traitement électrique et les massages étaient repris. On appliquait le même traitement qu'avant l'opération, dans la mesure du moins où le permettait la plaie opératoire. La mobilisation n'était recommencée au niveau des articulations adjacentes au segment de membre opéré qu'après deux ou trois semaines, quand la plaie du nerf était cicatrisée.

A partir de 1916 nous avons parfois ajouté à ces traitements des séances de radiothérapie qui nous ont plusieurs fois semblé agir efficacement sur l'élément douleur, comme nous l'avait indiqué Hesnard.

Résultats.

L'évolution de la restauration est très longue. L'opération n'a pu qu'orienter la régénération. Les cylindraxes ne progressent que d'environ un millimètre par jour, et souvent moins, si bien qu'il faut des mois pour avoir un résultat appréciable et que la plupart des opérés sont perdus de vue avant guérison.

Nous avons cependant noté quelques résultats intéressants de la suture et assisté plusieurs fois à la récupération progressive des fonctions du nerf, en particulier du nerf radial.

Chez beaucoup d'opérés les signes de régénération,

en particulier les signes sensitifs, pouvaient être mis en évidence un à deux mois après l'intervention.

Dans un seul cas nous avons noté un résultat favorable après greffe : chez un blessé présentant une paralysie du médian et du cubital, opéré 7 mois après la blessure, nous avons vu une amélioration partielle de la paralysie du médian déjà décelable au bout de six semaines et très nette six mois après l'opération. L'intervention avait consisté en une résection du médian au bras avec restauration par greffe, prélevée sur le musculo-cutané de la jambe. Le cubital, également paralysé, mais dont l'intégrité avait été vérifiée au cours de l'intervention, était resté paralysé et ne présentait aucun signe de restauration deux ans après.

Enfin nous avons obtenu un bon résultat (sédation des douleurs) dans un cas de causalgie due à une lésion du nerf sciatique poplité interne, par désenclavement du nerf et incisions longitudinales.

L'amélioration était manifeste en quelques jours.

Nous n'avons jamais constaté une guérison complète, par suture ou par greffe ; nos opérés étaient évacués avant que nous ayons pu juger du résultat définitif.

Le traitement doit être continué très longtemps jusqu'au retour de la motilité volontaire, ce qui pourra demander 6 mois, un an, deux ans même quand il s'agit d'un long nerf comme le sciatique.

V. Traitement tardif.

Bien que les indications opératoires soient actuellement assez généralement admises, on rencontre encore des blessés des nerfs atteints de paralysie depuis deux ou

trois ans et qui n'ont pas été opérés. Nous avons rencontré beaucoup de cas de ce genre au centre de neurologie de l'Afrique du Nord. Quelle est alors la conduite à tenir ?

Si le blessé a récupéré une partie importante de ses mouvements et a des articulations souples, sans attitude vicieuse, et ne conserve qu'un reliquat paralytique peu important il n'y a qu'à cultiver les suppléances fonctionnelles.

Paralysies persistantes

Mais plus souvent le blessé est resté très paralysé ; il convient alors tout comme à la période initiale de faire un examen complet pour arriver au diagnostic de l'état du nerf.

Dans certains cas on trouvera tous les signes d'une interruption complète : paralysie absolue, anesthésie, atrophie musculaire, troubles vaso-moteurs et trophiques. Il y a de ces blessés dont les articulations sont figées d'une façon définitive en mauvaise attitude et nous ne pensons pas qu'aucune régénération nerveuse puisse donner un résultat.

Indications opératoires

Il n'en est pas de même quand les articulations sont restées souples et qu'il n'y a pas d'attitude vicieuse irréductible.

Dans ce cas, si le nerf présente le syndrome d'interruption avec restauration nulle ou insuffisante, il faut traiter cette lésion ancienne comme une lésion récente et faire une suture.

Dès qu'une orientation sera fournie aux cylindraxes après résection du névrome dans lequel ils ont poussé

dans tous les sens, la régénération peut se faire et nous connaissons des résultats obtenus par des sutures faites deux ans après la blessure.

cations raitement siothéra- que.

Enfin, nous avons vu encore une autre catégorie de blessés paralysés : les muscles ne font aucun mouvement volontaire, l'anesthésie est variable mais souvent absolue, et cependant les réactions électriques sont normales ou presque normales. Nous avons observé ainsi treize mois après sa blessure (Obs. 78), un tirailleur présentant une paralysie absolue du plexus brachial.

L'amélioration des réactions électriques contrastait avec l'état stationnaire de la paralysie. Cette dissociation n'est pas la règle. Les réactions électriques sont en général en retard sur les signes cliniques de restauration.

Dans le cas de ce blessé et dans d'autres analogues il peut intervenir d'abord une inertie fonctionnelle psychique, consciente ou non, surajoutée. Cette inertie était observée souvent chez les Arabes. Elle était très rare chez les Serbes, moins rare chez les Français. Elle relève de la physiothérapie et de la psychothérapie. La rééducation intensive peut être utile pour la faire cesser.

Mais il faut faire la part aussi des raideurs articulaires et de l'atrophie musculaire. Nous avons observé plusieurs fois des améliorations très marquées, presque brusques au bout de quelques jours de mobilisation et de traitement électrique. Les paralysies négligées se comportent à ce point de vue tout autrement que les paralysies traitées d'une façon précoce et continue.

Dans quelques cas un traitement a été poursuivi 8 ou 10 mois après une opération, puis suspendu, parce qu'il ne donnait pas de résultat. On le reprend 6 mois ou un an plus tard et en quelques semaines on obtient une amélioration notable : c'est que le nerf a continué de se régénérer lentement pendant la suspension.

Chirurgie des séquelles

Quand il n'y a plus rien à tenter sur la lésion elle-même les blessés des nerfs relèvent encore souvent du chirurgien.

C'est ainsi que certains blessés se présentent avec des raideurs articulaires, des rétractions tendineuses, des cicatrices adhérentes, des attitudes vicieuses. Il faut les soigner par le massage, la mécanothérapie ; mais si ces moyens sont insuffisants il faut libérer les adhérences et corriger les attitudes vicieuses par ténotomie, arthrodèse, anastomoses tendineuses.

Appareillage

Enfin l'appareillage atténuera les infirmités définitives. L'appareillage doit d'ailleurs être réalisé très tôt après la blessure pour suppléer l'action des muscles jusqu'à guérison du nerf.

Réforme

Lorsqu'il est certain que le blessé ne peut plus retirer aucun avantage d'aucun traitement il faut le faire réformer sans tarder. Cette certitude ne peut être acquise parfois que un an au moins après une intervention réparatrice portant sur le nerf.

Mais comme l'a dit Walter, il y a trop d'infirmes des « nerfs », trop de ces blessés ne sont pas opérés et voient persister une paralysie qui aurait pu guérir si le nerf avait été réparé ; trop de ces blessés voient leur in-

firmité accrue par des complications qu'il eut été facile d'éviter par un traitement physiothérapique simple mais persévérant.

es neu-
ogiques

C'est pour assurer aux lésions du système nerveux un traitement convenable qu'ont été créés les Centres de neurologie.

Ces Centres offrent de grands avantages. Ils sont généralement confiés à des médecins compétents qui disposent de toute l'organisation nécessaire pour examiner et traiter les blessés des nerfs. Quand ils sont situés en dehors des zones d'évacuation, ils peuvent conserver les blessés jusqu'à guérison.

Mais les blessés y viennent tard: au plus tôt lorsque leurs plaies sont cicatrisées, c'est-à-dire souvent 3 ou 4 mois après la blessure. En général, pendant ce temps ils n'ont pas été soignés.

De plus, des hôpitaux chirurgicaux, ces blessés sont dirigés, suivant les cas, soit sur le Centre de physiothérapie, soit sur celui de neurologie. Le choix du Centre est laissé à la décision du médecin traitant, quelquefois à celle du chef du secteur chirurgical, presque jamais à celle d'un neurologiste. D'où des erreurs de répartition. Et c'est pourquoi dans les services de physiothérapie l'on peut voir électriser pendant des mois des sections nerveuses complètes.

Enfin comme les neurologues compétents sont rares, ou utilisés ailleurs que dans leur spécialité, on a confié certains centres à des médecins qui n'ont qu'une éducation neurologique insuffisante et qui ignorent la tech-

nique de l'examen électrique et des divers traitements qu'ils sont chargés de faire appliquer.

Il est alors nécessaire qu'entre le centre de physiothérapie et celui de neurologie existe une collaboration très étroite.

Il faudrait également que tous les centres de neurologie soient en liaison efficace avec un service de chirurgie de façon à ce que les indications opératoires soient réalisées dans de bonnes conditions sans que l'ensemble du traitement ait à en souffrir ; ces conditions ont été, croyons-nous, réalisées dans certains centres, mais dans d'autres le souci du traitement nous a paru trop céder la place au souci de centraliser des cas et de constituer des archives.

Tout d'ailleurs ne peut être fait dans les centres puisque le blessé ne peut y arriver qu'assez tard sauf les cas encore assez rares de suture primitive.

§ 4. — Conclusions.

Cette suture primitive est un idéal à rechercher. L'opération primitive permet de juger exactement des lésions du nerf et de leur appliquer une thérapeutique adéquate.

Mais très souvent encore elle n'a pu être faite. Dans ces cas, l'opération précoce au bout de quelques semaines, après désinfection de la plaie, à des avantages de facilité et peut-être d'efficacité, mais si les lésions du nerf sont déjà masquées par la prolifération du tissu fibreux l'intervention risque d'être dangereuse si elle ne

reste pas exploratrice ou simplement libératrice quand l'interruption du nerf est douteuse.

Ce n'est qu'au bout de 3 ou 4 mois que l'examen clinique et électrique peut indiquer si la lésion a des chances de restauration spontanée, et à partir de cette période, c'est cet examen qui doit régler la conduite du chirurgien pour l'indication opératoire et le choix de la technique quand l'aspect des lésions au cours de l'intervention ne donne pas une certitude.

Le traitement physiothérapique doit d'ailleurs encadrer le traitement chirurgical.

N'y aurait-il pas lieu, en vue d'assurer aux blessés des nerfs cet ensemble thérapeutique, de les grouper d'une façon précoce et de les faire examiner par des médecins ayant passé dans des services de neurologie. Il faudrait les réunir dans des hôpitaux dotés des appareils de mécanothérapie et d'électrothérapie nécessaires et pourvus en même temps d'un service de chirurgie de façon à ce que les traitements physiothérapique et chirurgical puissent être menés de pair.

A Vendôme et à Pithiviers nous avions ainsi groupé tous les cas de la Place dans un hôpital pourvu d'installations permettant le diagnostic et le traitement électriques ; mais nous ne pouvions alors garder nos blessés jusqu'à guérison.

C'est aussi ce que nous avons essayé de réaliser à Alger par l'organisation d'un service de chirurgie dans le centre de neurologie de l'Afrique du Nord ; mais nous n'avons jamais reçu que des blessés cicatrisés depuis longtemps et malheureusement leur lésion nerveuse

avait été très souvent méconnue ou du moins négligée au début. Aussi pensons nous que le rôle du chef de centre neurologique devrait être, non pas tant de réunir dans son service un très grand nombre de blessés que de découvrir, de dépister les lésions nerveuses récentes pour que le traitement spécial commence le plus tôt possible après la blessure et soit ensuite continué sans interruption, toujours sous sa direction, mais au début dans un service de chirurgie.

La symbiose de la chirurgie de la neurologie et de la physiothérapie est nécessaire pour que tout ce qu'on doit réaliser par le traitement puisse être obtenu.

§ 5. Observations

Nous ne rapporterons que quelques observations où l'on voit d'une façon typique soit l'importance de l'association de tous les procédés de traitement, soit la tendance de certaines lésions à l'amélioration spontanée. Les cas ordinaires de section complète avec suture ne seraient intéressants que si l'on en connaissait le résultat définitif.

OBSERVATION 74

Fracture de l'humérus. — Paralysie radiale par compression Libération du nerf. — Amélioration de la paralysie

B..., du 146e d'infanterie, 22 ans, blessé le 20 août 1914, à Frémery, entre le 1er septembre à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessure du bras droit par éclat d'obus.

Orifice d'entrée au-dessus de l'épicondyle, orifice de sortie sur la face postéro interne de la partie moyenne du bras.

Fracture de l'humérus. Paralysie radiale.

Immobilisation pendant deux mois dans un appareil plâtré, puis massage et mobilisation.

La paralysie radiale persiste.

Le 26 novembre (3 mois après la blessure), opération par le Médecin Inspecteur Général Delorme. Le nerf n'est pas sectionné, mais seulement tendu et légèrement comprimé dans un tunnel ostéofibreux.

Abrasion du cal, le nerf libéré est placé dans un lit musculaire.

Massage, mobilisation, électrisation.

Le nerf réagit au courant faradique et au courant galvanique.

Au cours de l'opération, la dissection du nerf avait déterminé des contractions des extenseurs, si bien que la conductibilité mécanique du nerf, tout comme la conductibilité électrique, était conservée. Mais le blessé s'acharnait à tenir la main fermée. Il fallut quelques séances de galvanisation intensive pour le décider à cesser cette simulation.

Part guéri pour le dépôt le 26 mai 1915.

Observation de paralysie radiale par compression du nerf avec persévération et exagération volontaire. Guérison par un traitement électrique énergique après libération du nerf.

OBSERVATION 75

Blessure du bras par éclat d'obus.
Paralysie du médian et du cubital.
Section complète du nerf cubital, incomplète du nerf médian.
Suture après résection de la cicatrice fibreuse.

P... du 47e d'infanterie, 22 ans, blessé le 14 septembre 1914 à Sillery, entre le 13 octobre à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessures du bras gauche et de la main droite par éclat d'obus.

Hospitalisé un mois à Épernay.

Bras gauche : longue plaie oblongue, largement béante traversant horizontalement la face antérieure du bras à 8 centimètres au-dessus du pli du coude et remontant sur la face externe du bras à 10 centimètres au-dessus de l'épicondyle ; suppuration. Au moment de la blessure, hémorragie abondante (hémostase au moyen du garrot et par tamponnement).

Suppression du pouls radial.

Paralysie dans le territoire du médian et du cubital : les mouvements de flexion du poignet et des doigts sont très limités et se font sans aucune force. Troubles de la sensibilité. Fourmillements dans la main et au niveau de la face antérieure de l'avant-bras et du bras jusqu'à la blessure. Les fourmillements apparaissent à l'occasion des mouvements du membre.

Anesthésie complète (tactile, profonde et thermique) de la moitié externe de la face antérieure de l'avant-bras et du bras jusqu'au niveau de la blessure (nerf musculo-cutané) hypoesthésie de la paume de la main, de l'éminence thénar et des deux dernières phalanges de l'index et du médius (n. médian). L'anesthésie de la partie interne de la main (répondant

au 4e et au 5e métacarpiens) et des deux derniers doigts est complète (nerf cubital).

Le blessé s'est brûlé sans s'en apercevoir au niveau des deux dernières phalanges des 4e et 5e doigts.

Troubles trophiques : atrophie musculaire de l'avant-bras et de la main. Sudation abondante. Main violacée.

Examen électrique : R. D. dans tout le territoire du médian et du cubital.

Cicatrisation lente de la plaie ; massages.

Intervention le 22 avril (7 mois après la blessure).

Le nerf cubital est complètement sectionné ; ses deux fragments distants de 3 à 4 centimètres se perdent dans du tissu fibreux, le nerf ne répond pas aux excitations électriques. Résection de deux centimètres de chaque fragment et suture au fil de lin. La section du nerf médian est incomplète : sa face antérieure est englobée dans un noyau fibreux, mais en arrière on trouve un plan de clivage conjonctif. Il réagit aux excitations électriques. Ablation du noyau fibreux, réunion des bords de la brèche par quelques points de fil de lin (suture latérale). Réunion per primam. Massage et électrisation à partir du 11 juin. Pas de résultat appréciable le 17 juillet quand nous quittons le blessé.

OBSERVATION 76

Blessure de la fesse par éclat d'obus. — Paralysie du grand nerf sciatique. — Résection du nerf et suture.

B. . . . du 207e d'Infanterie, 28 ans, blessé le 9 septembre 1914 près d'Arras, hospitalisé à Blois jusqu'au 15 novembre puis à l'hôpital mixte de Vendôme.

Blessure de la fesse gauche par éclat d'obus. — Paralysie sciatique.

Le 26 novembre, le blessé n'ayant pas encore été examiné est présenté au Médecin Inspecteur-Général Delorme comme atteint de paralysie du sciatique poplité externe. Ce diagnostic était incomplet, l'orifice d'entrée du projectile était situé au niveau de la fesse gauche et la paralysie intéressait le grand nerf sciatique tout entier.

Opération le 27 novembre par M. Delorme.

Le nerf sciatique est mis à découvert, il a été embroché à à sa partie moyenne par une esquille osseuse, qui s'est entourée d'un noyau fibreux. Le noyau fibreux est réséqué et les deux tronçons de nerf, séparés par un intervalle de 5 à 6 centimètres sont suturés. Après l'intervention, la jambe est fortement fléchie sur la cuisse, le pied est mis en extension et le membre est immobilisé dans cette attitude pendant 15 jours dans un appareil plâtré.

Massage, électrisation.

Au mois de mars troubles trophiques consistant en phlyctènes et ulcération du bord externe du pied.

Quand nous quittons le blessé le 17 juillet 1915 (7 mois après l'opération) la paralysie persiste, complète. On ne constate aucun retour des réactions électriques, et aucun signe clinique de régénération.

OBSERVATION 77

Blessure du thorax par balle. — Paralysie du plexus brachial. Guérison spontanée, sans intervention. Des paralysies du médian et du cubital.

P..., du 25e bataillon de chasseurs, 22 ans, blessé le 25 septembre 1914 à la Ferme d'Alger, entre le 13 octobre à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Hospitalisé pendant trois semaines à Epernay.

Blessure du thorax par balle de fusil. Paralysie du plexus brachial gauche. Hémoptysie.

Orifice d'entrée du projectile ovalaire, à grand axe vertical se dirigeant en bas et en dehors.

Le milieu de cet orifice est situé à 2 centimètres au-dessous de la clavicule, à 11 centimètres de l'extrémité interne de cet os, à 6 centimètres de son extrémité externe. Son extrémité supérieure répond au sillon delto-pectoral.

Pas d'orifice de sortie.

Le 17 octobre, après examen radiographique, extraction d'une balle de fusil, située dans la région dorsale gauche à 11 centimètres de la ligne médiane tout à fait à la base du thorax. Il existe une paralysie du membre supérieur qui semble complète et qui est apparue au moment même de la blessure.

Cependant le 20 avril (7 mois après la blessure) après deux séances d'électrisation galvanique la plupart des mouvements réapparaissent brusquement. Un matin le blessé est émerveillé de pouvoir remuer. Seuls les muscles innervés par le musculo-cutané et le radial restent paralysés — Quelques jours avant, l'examen électrique (courant galvanique et faradique) avait montré les réactions suivantes : courant faradique : Hyperexcitabilité du point d'Erb ; cependant le biceps et le long supinateur ne répondent pas. Inexcitabilité du nerf radial et des muscles biceps, brachal antérieur, long supinateur, triceps, radiaux, long abducteur du pouce — Légère hypoexcitabilité du médian et du cubital — Au courant galvanique : R. D. biceps, triceps, extenseurs. Pour les muscles innervés par le circonflexe, le médian et le cubital : Réactions normales,

Troubles trophiques importants : Atrophie musculaire du biceps du triceps et des muscles de l'avant bras ; sudation abondante, troubles de la circulation. Aucun trouble de la sensibilité.

Le 12 mai : Intervention ; Incision courbe commençant un

peu en dedans du milieu de la clavicule suivant son bord inférieur et descendant dans le sillon delto-pectoral jusqu'au dessous du bord inférieur du tendon du grand pectoral sur la saillie du coraco-brachial.

Le tissu cicatriciel répond à la partie supérieure du sillon delto pectoral et empiète sur le grand pectoral. Désinsertion du grand pectoral de la clavicule sur une longueur de de 4 centimètres. Section du petit pectoral à 2 centimètres de l'apophyse coracoïde. Dissection du paquet vasculo-nerveux englobé dans du tissu cicatriciel. La partie externe de la racine externe du médian (répondant au musculo cutané) paraît remplacée par le tissu fibreux.

L'excitation faradique de cette partie fibreuse pratiquée au cours de l'opération, amène une contraction énergique du biceps. On conserve cette partie fibreuse et l'on se contente de reséquer un renflement latéral (postérieur et externe). Le nerf radial ne paraît pas sectionné, il est épaissi, atteint le volume de l'index, comprend une zone postérieure fasciculée et une partie antérieure fibreuse ; il répond aux excitations faradiques ; on le conserve après avoir fait trois incisions longitudinales sur la partie antérieure fibreuse dont une partie est abrasée prudemment.

Aucune amélioration deux mois après l'opération.

Le 10 juillet, départ pour le Centre physiothérapique d'Orléans.

En résumé il s'agit d'une lésion du plexus brachial par balle. Cliniquement l'absence d'anesthésie contraste avec les phénomènes paralytiques qui s'étendent à tout le plexus.

Mais un élément fonctionnel important se surajoute à la paralysie organique car les réactions électriques sont presque normales pour le médian et le cubital et

deux séances de galvanisation rendent aux muscles innervés par ces nerfs, leurs mouvements. Le radial et le musculocutané présentent la réaction de dégénérescence, mais il n'y a pas d'anesthésie dans leur territoire ce qui fait penser à une lésion incomplète. Et en effet c'est ce que vérifie l'excitation de ces nerfs au cours de l'opération.

La libération ne donne d'ailleurs pas de résultat immédiat.

OBSERVATION 78

Plaie transfixiante de la région sus-claviculaire.
Paralysie globale du plexus brachial, persistante.
Amélioration des réactions électriques.

G..., du 1er tirailleurs, blessé au bois des Corbeaux, le 3 mars 1916, entre le 20 avril 1917 dans le service de physiothérapie de l'hôpital Maillot à Alger pour y être examiné en vue d'un rapport demandé par le Ministère pour savoir si son affection est incurable.

Blessure de la région sus claviculaire gauche :

Plaies en séton : orifice d'entrée à 2 centimètres en dehors du muscle sterno-cleido-mastoïdien, à 3 centimètres au-dessus de la clavicule ; orifice de sortie à 6 centimètres au-dessus de l'angle interne de l'omoplate à 8 centimètres en dedans de l'extrémité externe de la clavicule.

Les plaies sont cicatrisées, mais il persiste une paralysie du plexus brachial.

Cette paralysie, d'après le blessé, serait apparue aussitôt après la blessure et se serait accompagnée dès le début de douleurs intenses.

Le Docteur Carrière examine le blessé à l'hôpital mixte

d'Orléans le 18 mai 1915. Il porte le diagnostic de paralysie totale du plexus brachial gauche avec troubles objectifs de la sensibilité et douleurs diffuses très violentes dans tout le membre.

Le blessé est opéré le 5 juin 1916 par le docteur Mouchet. Le plexus brachial est abordé par une incision longeant le bord postérieur du sternomastoïdien. Le plexus est méconnaissable, les nerfs sont remplacés par un bloc cicatriciel qui ne peut être ni dissocié, ni disséqué. Incision de la gangue cicatricielle sans libération à proprement parler.

Le 24 juin on ne constate aucune modification dans les troubles douloureux et moteurs.

Le blessé est envoyé au dépôt de convalescents.

Le 31 juillet, examen par le Docteur Carrière (au centre neurologique de la 5e région) : « offense du plexus brachial soit par le projectile, soit par fibrose de voisinage, les deux probablement, se caractérisant par une paralysie totale des muscles du bras, de l'avant-bras et de la main. Raideur douloureuse des articulations. Anesthésie des territoires cutanés du circonflexe, du musculo-cutané, du radial et du médian.

Hypoexcitabilité faradique et galvanique, réaction de dégénérescence, secousse lente dans tout le territoire musculaire du plexus brachial ».

Depuis l'opération on ne constate aucune amélioration motrice, mais une atténuation nette des douleurs qui sont cependant encore très marquées. Le 6 septembre 1916 le blessé est proposé pour la réforme n° 1. Le 21 novembre 1916 électrodiagnostic par le Dr Rieder : Les nerfs et les muscles sont inexcitables au courant faradique. Les muscles présentent la réaction de dégénérescence.

Conclusion : Paralysie totale du plexus brachial.

Nous examinons le blessé le 20 avril 1917, c'est-à-dire 13 mois après sa blessure, 10 mois après l'opération.

Le membre supérieur gauche est complètement inerte, le blessé ne peut faire aucun mouvement.

Le pouce est en abduction sans opposition. Les autres doigts sont légèrement en griffe : la première phalange en extension presque complète sur le métacarpe, la deuxième phalange en flexion.

L'épaule du côté blessé est plus élevée que celle du côté sain.

Les réflexes tendineux sont abolis.

Le blessé se plaint de douleurs spontanées assez vives mais tolérables, provoquées par le froid.

Les troubles de la sensibilité sont très étendus : anesthésies au tact et à la piqûre dans le territoire du radial et du médian, (bord interne du tiers moyen du bras, face postérieure de l'avant-bras et de la main). La sensibilité au pincement est revenue.

Signe du fourmillement très net sur le trajet de tous les nerfs.

Atrophie très marquée du grand dorsal, du grand dentelé, du grand pectoral, du deltoïde, du sous-épineux, des muscles du bras et de l'avant-bras,

Atrophie modérée de l'éminence thénar, surtout dans la partie interne, de l'éminence hypothénar et des interosseux.

Examen électrique : 1° Faradique : Inexcitabilité du nerf radial : hypoexcitabilité des nerfs médian et cubital — Hypoexcitabilité modérée du grand pectoral, de l'angulaire, des sus et sous-épineux, du grand dorsal, du grand rond, du grand dentelé, du rhomboïde, des muscles innervés par le médian et et le cubital. — Hypoexcitabilité plus marquée pour le deltoïde, le biceps et les muscles innervés par le radial.

2° Galvanique : Inexcitabilité du nerf radial. Hypoexcitabilité des nerfs médian et cubital. Hypoexcitabilité, égalité polaire ou inversion dans le tertitoire du nerf radial, formule polaire normale dans le territoire du médian et du cubital, réaction longitudinale pour le deltoïde et les palmaires, galvanotonus pour les extenseurs des doigts et le long abducteur

du pouce; la secousse reste lente pour le deltoïde, le biceps le long supinateur, les palmaires, le fléchisseur superficiel et le court abducteur du pouce; elle est brusque pour les autres muscles; le triceps présente des secousses d'ouverture.

Il s'agit dans cette observation d'un blessé du plexus brachial dont le dossier comportait deux examens électriques concluant à la réaction de dégénérescence totale de tout le plexus brachial. La blessure datait du 3 mars 1916, les examens électriques du 18 mai et du 21 novembre 1916.

Une intervention avait été tentée le 5 juin 1916 à Orléans par le Dr Mouchet, qui avait trouvé un bloc cicatriciel englobant les branches du plexus qu'il avait été impossible de libérer, et le chirurgien avait seulement pratiqué quelques incisions dans cette gangue. Le blessé avait été proposé pour la réforme n° 1 et envoyé à Alger où il nous fut adressé en vue d'un rapport d'incurabilité. Le 20 avril 1917 quand nous examinons le blessé nous constatons une inertie absolue de tout le membre supérieur gauche.

L'atrophie est accusée, les articulations sont un peu raides. Abolition des reflexes.

Anesthésie dans le domaine du radial et du médian; la sensibilité est conservée dans le domaine du cubital.

Mais il existe du fourmillement spontané surtout dans les doigts et l'examen électrique est beaucoup plus favorable que les examens de l'année précédente.

Alors que l'examen pratiqué six et huit mois après la blessure indiquait une paralysie totale, treize mois

après la blessure l'examen électrique mettait en évidence une lésion diffuse mais n'atteignant que légèrement les racines inférieures du plexus, et ne déterminant pour aucun muscle l'inexcitabilité faradique,

C'est l'absence de tout traitement qui explique la paralysie absolue de ce blessé, contrastant avec le retour à la normale des réactions électriques.

Nous avons conclu que la paralysie n'était pas incurable dans tous ses éléments et déclaré qu'il y avait lieu à un complément de traitement.

CHAPITRE VI

Blessures de l'Encéphale

Déjà avant la guerre nous nous étions intéressés aux lésions de l'encéphale. Elève de la Salpétrière, nous avions pris une part active aux études de notre ami le Dr Chatelin sur les tumeurs et abcès cérébraux, dans le service de notre maître, le Professeur Pierre Marie.

Le Dr de Martel nous avait aimablement ouvert sa salle d'opération. Nous avions pu suivre ses recherches et leurs résultats. Nous avions suivi de très près cette magnifique rénovation de la chirurgie crânienne qui est l'œuvre de de Martel.

Les blessures du crâne que nous avons observées en 1914 et 1915 peuvent se grouper en trois catégories : blessures relativement récentes datant de 4 à 6 jours ; blessures plus anciennes datant de quelques semaines, blessures anciennes ; plaie cicatrisée, mais blessés se plaignant de reliquats de leur ancienne lésion.

§ 1. — Blessures récentes.

Nous n'avons observé que peu de blessures récentes, les blessés du crâne étant généralement conservés à l'avant. Les quelques blessés qui arrivent dans les hôpitaux de l'intérieur ne sont le plus souvent évacués que par erreur de diagnostic ou à cause de l'encombrement.

Date de la blessure

Les blessures dataient de 4 à 6 jours.

Agent vulnérant

Il s'agissait de blessures par éclats d'obus, par éclats de grenade ou par shrapnell.

Nous ne parlerons ici que des plaies pénétrantes intéressant la table externe et la table interne de la boîte crânienne avec ouverture de la dure-mère.

Nous en avons observé 21 cas.

État à l'arrivée.

Ces blessés nous arrivaient avec un simple pansement. Ils n'avaient subi à l'avant aucune intervention.

La fiche d'évacuation portait en général simplement : plaie du crâne ou même plaie du cuir chevelu. Rien n'indiquait la gravité de la lésion. Chaque fois que nous avons pu faire nous-même la répartition des blessés, nous avons dirigé sur le service de chirurgie toutes les lésions du cuir chevelu et du crâne.

Dès leur arrivée nous les examinions soigneusement.

Symptômes.

Les blessés du crâne ont presque toujours perdu connaissance au moment de la blessure. Ils se plaignent de céphalée parfois localisée. Certains sont très obnubilés.

Enfin, parfois il existe des signes de localisation nets, apparents : Hémiplégie, troubles oculaires ou au-

ditifs, parfois crises d'épilepsie jacksonnienne.

Mais, le plus souvent, la symptomalogie est fruste, souvent même il n'y a aucun signe fonctionnel et seule une vérification de la plaie peut mettre en évidence la lésion pénétrante du crâne.

Examen de la plaie.

Après avoir nettoyé la région et en particulier rasé une large zone du cuir chevelu autour de la plaie cutanée et stérilisé la peau à la teinture d'iode, nous écartions les lèvres de la plaie et en détergions prudemment le fond. Cette exploration permettait généralement de découvrir les lésions osseuses.

Dans les cas où l'examen local ne révélait aucune lésion osseuse et où l'examen clinique n'indiquait pas de lésion de l'encéphale nous nous contentions de nettoyer la plaie tout en continuant à surveiller de très près le blessé.

Dans les cas douteux : exploration locale négative, plaie intéressant seulement le cuir chevelu et parfois même n'allant pas jusqu'à l'os, mais signes cliniques plaidant en faveur d'une lésion localisée de l'encéphale, nous poussions plus loin notre exploration : nous relevions un large volet cutané, ce qui permettait de rechercher les lésions mêmes minimes de la table externe. En cas de lésion osseuse, même légère et même sans lésion osseuse apparente quand il existait des symptômes cérébraux localisés et marqués, nous pratiquions une trépanation.

Signes de localisation.

La recherche des signes de localisation était toujours pratiquée avec grand soin dans la mesure où

l'état du blessé le permettait. Souvent ce n'était qu'au bout de plusieurs jours que cet examen clinique pouvait être complété.

Le premier jour avant de vérifier la plaie on contrôlait rapidement l'état de la force musculaire segmentaire, des réflexes tendineux et cutanés. On faisait un examen sommaire de la sensibilité à la piqûre.

L'aphasie motrice, les troubles marqués du champ visuel étaient mis en évidence rapidement.

xamen
diologique

Quand la présence d'un projectile intracrânien était possible, ce qui était très souvent le cas, un examen radiologique était toujours pratiqué avant l'intervention.

pération

Nous utilisions suivant les cas l'anesthésie générale au chloroforme ou l'anesthésie locale à la novocaïne préconisée par de Martel, et dont le plus grand intérêt nous a paru être de permettre la position assise.

Incision de la peau en croix ou en étoile à trois branches suivant la forme de la plaie.

S'il n'existe qu'une dépression de la table externe l'ouverture du crâne n'est pratiquée qu'au cas où il existe des symptômes de lésion cérébrale ; dans les cas de fissure la trépanation est toujours pratiquée. Nous employons les fraises de Doyen, le décolle-dure-mère de de Martel et la scie de Gigli.

L'intervention a pour but de relever les fragments de table interne qui déprime si souvent le cerveau à travers une dure-mère intacte ou déchirée.

Nous n'avons jamais pratiqué les larges volets de

de Martel, mais nous ne pensons pas qu'ils méritent les critiques que certains leur ont adressés. L'abord des lésions osseuses par la face interne du crâne nous parait une excellente technique entre les mains de de Martel et avec son instrumentation.

Quand il existe une brêche crânienne nous la régularisons à la pince gouge. Il s'agit ensuite de nettoyer le foyer cérébral, d'enlever les corps étrangers (projectiles, esquilles projetées dans le cerveau, caillots sanguins, bouillie cérébrale).

Lorsque l'examen radiologique a montré la présence dans l'encéphale de corps étrangers métalliques ou d'esquilles l'exploration prudente au stylet de l'orifice de la dure-mère permet souvent de sentir les corps étrangers qui sont extraits à la pince de Kocher, ou à la curette.

Nous n'enlevions que les corps étrangers accessibles par le trajet du projectile sans délabrement nouveau.

Le stylet (plutôt que la sonde cannelée) manié d'une main légère, explore facilement le trajet et permet de distinguer la bouillie cérébrale du tissu cérébral normal plus résistant.

Les battements cérébraux ont tendance à faire sortir les corps étrangers dès que le trajet est maintenu béant par une sonde cannelée ou les mors écartés d'une pince.

L'exploration de la cavité au doigt nu est souvent indispensable.

Le lavage au sérum tiède, sans pression, est très utile pour entraîner les derniers débris de bouillie cérébrale.

Nous avons souvent enlevé les projectiles à la pince de Kocher, sous l'écran.

Nous drainons toujours avec un petit drain en caoutchouc souple, sans avoir jamais constaté d'inconvénients à cette technique.

nsement

Pansement légèrement compressif pour éviter la hernie cérébrale.

Les pansements sont renouvelés tous les jours en cas de suppuration abondante.

Lorsque la suppuration diminue on les espace davantage. Nous faisons de simples pansements secs aseptiques ; parfois un lavage prudent, sans aucune pression, au sérum physiologique chaud. Les seuls antiseptiques que nous ayons employés, mais avec le plus grand succès, sont le goménol et l'électrargol.

Ultérieurement nous avons dans quelques cas d'abcès cérébral utilisé prudemment la méthode de Carrel d'irrigation discontinue avec un très bon résultat.

olution

L'évolution de la lésion dans 11 cas où nous avons pu intervenir relativement précocement, avant la formation d'un abcès cérébral et l'apparition des symptômes de méningite, a été presque toujours favorable.

Nous n'avons observé qu'un décès, par méningo-encéphalite, dans un cas de grand délabrement cranio cérébral.

Les plaies se cicatrisent normalement. Dans deux cas où les blessés présentaient des crises épileptiformes elles ont disparu aussitôt après l'intervention. Nous avons vu cependant apparaître des crises épileptiformes chez deux de nos blessés cicatrisés ; elles étaient provoquées par la formation d'une cicatrice adhérente et

ont disparu après la libération de cette cicatrice.

Les troubles oculaires ont en général rétrocédé.

Les troubles moteurs se sont très atténués. Il ne persistait le plus souvent qu'une légère parésie.

Dans les cas de blessures infectées, le pronostic est plus grave. Sur huit blessés, nous en avons perdu deux. Nous avons vu guérir les six autres parmi lesquels deux cas d'abcès gazeux.

§ 2. — Blessures datant de plusieurs semaines

Nous avons soigné 2 blessés évacués des hôpitaux de l'avant un mois et six semaines après leur blessure.

Dans un cas, le blessé n'avait pas été trépané à l'avant, la lésion cranienne avait dû passer inaperçue; le second blessé avait été trépané à l'avant, mais évacué avant cicatrisation de la plaie en pleine période de suppuration.

Tous deux ont présenté des signes d'abcès cérébral deux et quatre jours après leur entrée à l'hôpital; tous deux sont morts : le premier, 3 jours après la trépanation; le second, après avoir présenté pendant 8 mois des alternatives d'amélioration et d'aggravation qui nous avaient à plusieurs reprises fait espérer la guérison.

Ce blessé a présenté tout une série de complications : abcès cérébraux, hernie cérébrale, méningite ventriculaire, que nous avons traitées dès leur apparition : trépanation, drainage, ponctions lombaires en séries, ponctions ventriculaires avec injection d'électrargol dans le liquide céphalo rachidien.

Chaque nouvelle intervention était suivie d'une amélioration nette, si bien que parfois nous espérions obtenir le succès malgré la gravité du cas et malgré le scepticisme du Dr Lenormant, chirurgien de secteur, qui déclarait n'avoir jamais vu guérir les cas de ce genre.

onclusions. Ces deux observations montrent bien que les blessés du crâne doivent être conservés jusqu'à guérison complète sous la surveillance chirurgicale.

En outre le passage des blessés du crâne d'un chirurgien à l'autre sont désastreux. Seul le chirurgien qui a fait la première opération connaît l'importance des lésions. S'il a extrait un projectile il connaît son trajet et pourra trouver les abcès qui se forment secondairement autour de corps étrangers entraînés par le projectile (débris de coiffure, cheveux, terre, poussières de projectile). Pour tout autre chirurgien il sera impossible (sauf dans les cas où les abcès sont très superficiels ou siègent dans une région qui donne des signes de localisation, de trouver les abcès secondaires qui sont fréquents et aggravent le pronostic éloigné des blessures du crâne.

§ 3. — Blessés vus après cicatrisation

Une plaie du cerveau peut guérir complètement si elle siège dans une région qui n'a physiologiquement qu'un rôle insignifiant.

Mais les lésions de la zone rolandique, du cervelet, des nerfs optiques et acoustiques, laissent après elles des

séquelles contre lesquelles toute thérapeutique est impuissante; cependant à la longue, par suite de l'établissement de suppléances, les troubles fonctionnels pourront s'atténuer et même disparaître presque complètement. Il faut attendre.

Troubles consécutifs à la trépanation.

Mais il est tout une autre série de troubles que l'on impute à la trépanation et que l'on a essayé d'atténuer par la cranioplastie.

Nous avons vu beaucoup de ces blessés au Centre de neurologie de l'Afrique du Nord.

Les symptômes qu'ils présentaient étaient les mêmes dans presque tous les cas : céphalée, étourdissement, troubles de la vue.

Tous les blessés signalaient que ces troubles augmentaient sous l'influence du soleil. Nous étions d'ailleurs en Algérie et l'été; tous se plaignaient du soleil. La céphalée était augmentée aussi par la vive lumière, le bruit et le travail. Les troubles oculaires consistaient surtout en rétrécissement concentrique du champ visuel.

Il est à remarquer que ces troubles étaient souvent plus accusés chez les blessés présentant une petite perte de substance osseuse que chez ceux ayant subi une large trépanation (Un indigène, présentant une orifice de trépanation grand comme une paume de main, avouait qu'il n'avait aucun trouble, mais qu'il ne voulait pas retourner sur le front parce qu' : « Il y fait trop froid »).

Cranioplastie.

Faut-il faire dans ces cas une cranioplastie?

De Martel n'en a jamais été très partisan. Il en limite les indications à la protection du cerveau en cas de gran-

des pertes d'os et à des questions d'esthétique. Elle est tout à fait contrindiquée dès qu'il persiste des signes d'hypertension.

L'examen doit tendre à discerner s'il existe des troubles dus à la perte de substance.

Quand la toux, l'effort, l'attitude tête baissée transforment la région déprimée, qui répond à la perte de substance cranienne, en une saillie tendue, il est manifeste que le cerveau subit alors des déformations qui peuvent être traumatisantes. S'il n'y a pas d'hypertension ni de modifications cytologiques, ni hyperalbuminose du liquide céphalo-rachidien, la cranioplastie peut être envisagée, ce n'est que dans ces cas que nous l'avons conseillée.

Les quelques résultats que nous avons observés à la suite de cranioplastie nous incitent à persister à ne la pratiquer que dans ces cas bien limités.

Ponction lombaire.

L'étude du liquide céphalo-rachidien a une grande importance pour poser cette indication. A une période plus précoce la ponction lombaire peut donner aussi des renseignements intéressants (pression du liquide, formule leucocytaire, albuminose). Mais pendant les premières phases de l'évolution de la plaie on ne doit pratiquer la ponction lombaire qu'avec prudence. Elle peut en effet être dangereuse dans certains cas (décompresion trop brusque, appel du pus dans l'espace sous-arachnoïdien, généralisation d'une méningite localisée) Aussi ne doit-elle être faite qu'à bon escient, après l'examen clinique du malade, qui aura pu poser les contre indications, et de préférence elle doit être réservée aux cas où elle s'im-

pose pour faire le diagnostic ou est indiquée comme moyen thérapeutique.

§ 4. — Observations

OBSERVATION 79

Plaie pénétrante du crâne. — Epilepsie jacksonnienne. — Extraction d'éclat de grenade et d'esquilles osseuses intra-cérébrales. — Guérison.

D..., du ...e d'infanterie, blessé le 28 février 1915, entre le 4 mars à l'hôpital temporaire n° 35, à Vendôme.

Blessure du crâne par éclats de grenade.

La grenade a éclaté en l'air à 4 ou 5 mètres au-dessus du sol. Le blessé, aussitôt après la blessure, a perdu connaissance pendant 10 minutes.

A son entrée à l'hôpital, la plaie semble insignifiante. Cependant il existe une fracture du crâne qui paraît limitée à la table externe. On enlève quelques esquilles osseuses le 5 mars. Dans la journée le blessé se lève, sort. Mais le soir : crise d'épilepsie jacksonnienne à début facial : rotation de la tête à gauche, puis secousses qui, d'abord localisées au bras gauche, se généralisent. Reste 15 minutes sans connaissance.

Nous le voyons pour la première fois quelques heures après la crise : les facultés intellectuelles sont intactes. Très légère asymétrie faciale : hémiparésie gauche, mise en évidence quand le blessé siffle ; la pointe de la langue est légèrement déviée à gauche. Rien d'anormal du côté des membres, ni des organes des sens : P. : 90, T. : 37°9.

Dans la nuit du 5 au 6 mars, 2 nouvelles crises épileptiformes généralisées.

Examen de la plaie : Il existe dans la région frontale droite une plaie allongée d'avant en arrière à 4 centimètres à droite

de la ligne médiane ; l'extrémité postérieure est à 4 centimètres du sillon de Rolando (repéré d'après Poirier) Les bords de la plaie sont sanieux, couverts de pus fétide et entre les bords de la plaie fait saillie un bourgeon gris vert.

On intervient le 6 mars : Incision en croix. L'orifice osseux a 2 centimètres de long sur 1 centimètre de large, il répond à la partie postérieure de la 2e circonvolution frontale droite, la dure-mère manque sur toute son étendue, on agrandit l'orifice osseux et l'on voit un orifice à la surface du cerveau. Exploration au stylet qui s'enfonce dans plusieurs directions. On sent à des profondeurs variant de 1 à 4 centimètres des corps résistants ; après le repérage de leur situation et de leur forme on tente de les extraire à la pince de Kocher, on tire successivement : un morceau de plomb, 5 esquilles osseuses (l'une allongée de 2 centimètres, une arrondie de 1 centimètre de diamètre, les autres plus petites) et de petits débris osseux. — Drainage.

Dans la nuit 2 petites crises strictement localisées au bras gauche. Puis les crises disparaissent et le blessé guérit très simplement en cinq semaines.

OBSERVATION 80

Plaie pénétrante du crâne. — Hémiplégie. — Trépanation. Guérison.

P..., du 147e d'infanterie, 32 ans, blessé le 28 février 1915 à Beauséjour, entre le 5 mars à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus.

Au moment de la blessure, le blessé est tombé sur le dos et est resté trois quarts d'heure sans connaissance, puis il a pu se trainer un peu sur son côté gauche. Depuis céphalées violentes : la douleur siège dans la région pariéto-frontale

gauche avec irradiations très vives en arrière de l'oreille, sensation de coups très violents dans la tête survenant à intervalles de 3 à 4 minutes; elle disparaît parfois pendant quelques heures. Sensation d'engourdissement douloureux dans le bras droit, parfois dans la jambe.

A l'examen on trouve une plaie du cuir chevelu siégeant dans la région pariétale gauche : plaie en croissant dont l'extrémité interne est à 2 centimètres de la ligne médiane et à 3 centimètres en arrière de l'extrémité supérieure du sillon rolandique, l'extrémité externe à 4 centimètres de la ligne médiane, à 2 centimètres 1/2 du sillon rolandique; l'écart des deux cornes du croissant est de 2 centimètres 1/2.

Obnubilation. Mais pas de troubles du langage. Pas de paralysie faciale. Quelques mouvements spontanés très limités sont possibles au niveau des membres supérieur et inférieur droits, mais la force musculaire est nulle. A droite : exagération des réflexes tendineux, flexion combinée de la cuisse et du tronc ; Babinski en flexion légère ; réflexe crémastérien faible, réflexe cutané abdominal presque nul. Anesthésie tactile, thermique et profonde dans toute la moitié droite du corps, sauf au niveau de la face où il n'existe que de l'hypoesthésie. Hypoesthésie au pincement. La marche sans aide est impossible. Le blessé perd l'équilibre et tombe en arrière et à gauche quand il se lève, ferme les yeux, tourne brusquement à gauche. Aucun trouble de la vue. Surdité à peu près complète à gauche mais qui semble exister depuis le mois de décembre et être due à une ancienne blessure. Très légers troubles du sens stéréognostique ; ne reconnaît pas une épingle, mais reconnaît un couteau, une boîte d'allumettes. T. : 38 ; P. : 78.

Le 6 mars, 6 jours après la blessure, trépanation. On trouve un enfoncement osseux de la table interne, de 2 centimètres de long et en croissant comme la plaie cutanée, déprimant la dure-mère.

On agrandit l'orifice osseux à sa partie postérieure et on enlève l'embarrure formée par la table interne. On constate alors que la dure-mère déprimée présente au centre de l'orifice osseux un petit orifice de 3 à 4 millimètres de diamètre, par lequel on fait sourdre un peu de sang et de bouillie cérébrale. Le stylet manié prudemment pénètre dans le cerveau à une profondeur de 4 centimètres.

Lavage au sérum physiologique.

Les battements du cerveau qui étaient très faibles au début de l'opération sont très nets à la fin.

Tamponnement lâche à la gaze iodoformée.

Dès qu'il n'est plus sous l'influence du chloroforme le blessé recommence à parler, s'intéresse à ce qui se passe autour de lui, demande des nouvelles de la guerre.

La plaie se cicatrise normalement, sans aucune complication.

La céphalée diminue dès le 12 mars (6 jours après l'opération) mais le blessé ne peut s'asseoir dans son lit surtout s'il regarde en l'air, sans retomber sur ses oreillers.

Le 21 mars il se plaint de troubles de la vue et ne peut supporter la clarté du jour.

Le 1er avril (3 semaines après l'opération) il commence à se servir de sa main droite. Le 9 juillet il commence à marcher en se tenant aux lits.

Mais à partir du 16 avril (6 semaines après l'opération) le blessé présente à intervalles variables (2 jours à 3 semaines) des crises d'épilepsie jacksonnienne. Pendant les heures qui précèdent la crise : violentes douleurs dans la tête, accélération du pouls jusqu'à 160. Puis crise caractéristique : début par la jambe droite, gagne la face (à ce moment crises de de larmes) puis le côté gauche. La durée de la crise varie entre 20 minutes et trois quarts d'heure. Parfois elle n'est qu'ébauchée.

L'examen radiologique permettant de conclure à l'absence

de projectile, on pense que ces crises sont dues à l'adhérence de la cicatrice.

Le 12 juillet, libération de la cicatrice. Depuis, le blessé n'a pas eu de crises.

Part en convalescence le 30 août (6 mois après sa blessure).

Nous avons eu de ses nouvelles au mois de mars 1918 ; il se servait presque normalement de sa main et marchait assez facilement. Il avait toujours été en s'améliorant depuis son opération.

En résumé : plaie pénétrante du crâne avec lésion de la dure-mère et de l'écorce cérébrale. Trépanation 6 jours après la blessure. Issue de sang et de bouillie cérébrale qui ne semble pas très infectée et ne s'infecte pas secondairement.

Il existait avant l'intervention une hémiplégie qui rétrocède dans les jours qui suivent la trépanation.

Crises d'épilepsie jacksonnienne consécutives à la cicatrisation et qui disparaissent à la suite de la libération de la cicatrice adhérente.

OBSERVATION 81

Plaie pénétrante du crâne méconnue.
Trépanation 6 semaines après la blessure.
Volumineux abcès cérébral. — Mort.

D... du 1er tirailleurs algériens, blessé le 1er septembre 1914, entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras gauche. Blessure du crâne par shrapnell.

Le blessé a été hospitalisé pendant 6 semaines à Épernay.

A son arrivée à Vendôme, le blessé présente deux petites plaies insignifiantes au bras gauche près de l'épitrochlée. En

l'absence de tout renseignement, le 1er jour on croit que ce sont là ses seules blessures.

Mais le 15 octobre (2 jours après son entrée) le blessé attire notre attention sur une petite plaie du cuir chevelu, complètement cicatrisée et cachée par les cheveux. Il explique que dès qu'il a reçu « le canon » il est tombé et que depuis son « bras est cassé » et sa jambe « toujours couchée ». Et en effet on constate qu'il a une hémiplégie gauche.

L'hémiplégie est complète : le membre supérieur est contracturé en flexion, le membre inférieur en extension. La pression au niveau de l'extrémité inférieure de l'avant-bras est très douloureuse. Les réflexes tendineux sont exagérés. On provoque facilement la trépidation épileptoïde au niveau du genou et du pied. Le gros orteil reste insensible aux excitations par les procédés de Babinski et d'Oppenheim. Le réflaxe crémastérien est aboli. Il existe un peu d'asymétrie faciale. Il ne semble pas exister de troubles de la parole ni de l'intelligence. Pas de lésion du fond de l'œil. Le blessé se plaint de céphalée. Il est très amaigri.

Au niveau de la cicatrice du cuir chevelu il existe un petit abcès, et au-dessus de cet abcès on trouve une fracture du crâne.

La température oscille entre 37°5 le matin et 38 le soir, alors que le nombre des pulsations n'est que de 66 et que celui des respirations atteint 36.

Le 16 octobre : trépanation. Fracture du crâne : orifice circulaire en avant de la cicatrice cutanée au niveau de l'extrémité antérieure de la région pariétale à droite de la ligne médiane. On agrandit l'orifice osseux et on ouvre la cicatrice de la dure-mère, On trouve un volumineux abcès du cerveau. Ecoulement de pus. On ne trouve pas le projectile. Drainage. Le soir : T = 37° 7 ; P = 112 régulier, bien frappé. A 2 heures du matin, vomissements, perte des urines, pouls faible. Agitation.

Le 17 octobre T = 39° 7 le matin, 40° 6 le soir, P = 120, petit, irrégulier, intermittant R = 36. Agitation, Kernig. A 1 heure du matin T = 41° 1 P = 96, très irrégulier.

Le 18 octobre. Le malade n'est presque plus conscient parle à peine, est agité. Raideur très accentuée. La ponction lombaire donne issue à un liquide louche, teinté de sang, T = 41° 8, P = 150, R = 48°.

Décès le 19 octobre à 6 heures du matin, trois jours après la trépanation.

Autopsie. Il existe un volumineux abcès du cerveau qui a détruit presque complètement l'hémisphère droit. Le projectile, un shrapnell, a traversé le cerveau et est venu se loger dans le pédoncule cérébral, immédiatement au-dessus de la protubérance, au contact de la base du crâne. Le cerveau a été traversé de part en part, de haut en bas.

Il s'agit ici d'une lésion cérébrale importante qui a passé inaperçue pendant six semaines, la blessure ayant été considérée comme une plaie du cuir chevelu.

Un abcès cérébral s'est développé silencieusement et lorsqu'il s'est révélé cliniquement, les lésions cérébrales étaient trop importantes pour être curables.

Il est peu probable d'ailleurs qu'une intervention précoce ait pu sauver le blessé, à cause de la situation profonde du projectile.

OBSERVATION 82

Plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus. — Méningo encéphalite. — Méningite ventriculaire. — Mort

A... du N[e] d'infanterie, 40 ans, blessé le 25 septembre 1915 en Champagne, entre le 27 octobre à l'hôpital mixte de Pithiviers.

Plaie pénétrante du crâne par éclat d'obus.

Trépanation dans une ambulance le 26 septembre.

Hospitalisation pendant trois semaines à Châlons.

A son arrivée à Pithiviers le blessé paraît presque guéri ; la plaie située dans la région pariétale droite suppure encore un peu, mais le blessé se promène ; la température oscille entre 37° et 37°4.

Le 31 octobre, le blessé qui était sorti dans la journée se plaint le soir de céphalée, T. 38°. Le lendemain 1er novembre, la céphalée augmente, T. 39°.

On nous le montre le 2 novembre. L'examen révèle des signes très marqués d'hypertension et de réaction méningée.

Céphalée intense, vomissements répétés, pouls ralenti à 50 avec température 38°.

Obnubilation, raideur de la nuque, Kernig, opisthotonos; Les réflexes tendineux sont très forts, des deux côtés mais davantage à gauche, trépidation épileptoïde du pied des deux côtés, réflexes plantaires en flexion, réflexe crémastérien faible à gauche, réflexe abdominal aboli à gauche.

Il existe une parésie gauche surtout marquée au membre supérieur et qui daterait de la première trépanation, et une légère asymétrie faciale.

La vision a diminué progressivement depuis trois semaines. Depuis 8 jours le blessé ne peut plus lire son journal à cause surtout d'une diplopie qui aurait débuté il y a 15 jours.

A l'examen du fond d'œil on trouve des deux côtés des signes de stase : très léger œdème de la papille, grosse dilatation veineuse. Tout cet ensemble nous fait porter le diagnostic d'abcès cérébral.

Le jour même à 14 heures, intervention :

Incision de la peau en croix.

L'orifice de trépanation a les dimensions d'une pièce de deux francs. Il existe une hernie cérébrale hémisphérique, endue, animée de battements nets.

On agrandit les bords de la brèche osseuse, puis on pratique sur la hernie cérébrale quelques ponctions exploratrices.

On trouve ainsi une collection du volume d'une noix, le pus est évacué et l'on draine la cavité.

A la suite de cette intervention l'amélioration fut presque immédiate, mais peu marquée ; l'état resta assez grave : On nota une diminution de la céphalée, une accélération notable du pouls qui passa de 50 à 80, mais la température resta élevée, la raideur de la nuque et le Kernig persistèrent. Les signes méningés paraissant dominer, on fit le 4 novembre une ponction lombaire : liquide clair, hypertendu, hyperalbumineux.

Cette ponction amena une légère accalmie mais dès le surlendemain on constatait une nouvelle aggravation : le blessé est somnolent ; le 7 novembre il est presque comateux. T. : 37°5 ; P. : 80.

L'abcès cérébral suppure abondamment et la plaie cérébrale s'élargit. Le foyer paraît communiquer avec le ventricule latéral car l'électrargol qu'on y verse disparaît en quelques secondes.

Les ponctions lombaires sont répétées tous les 2 ou 3 jours : le liquide céphalorachidien devient trouble (10 novembre) riche en polynucléaires.

Chaque ponction amène une légère amélioration qui ne dure pas ; l'état paraît très grave : somnolence, incontinence d'urine, hémiplégie gauche, dyslalie.

Quand la décompression au cours de la ponction est rapide, le pouls tombe brusquement de 80 à 50 et le blessé a des tendances syncopales ; en pratiquant la ponction couché le liquide coule lentement et on ne remarque aucun malaise.

A partir du 15 novembre le liquide devient de plus en plus clair, et l'état s'améliore. La température oscille de 37°4 à 37°8, le pouls de 70 à 100, assez instable.

La céphalée et l'obnubilation diminuent à chaque ponc-

tion ; le 26 novembre au réveil, le blessé est étonné de pouvoir se servir de sa main gauche paralysée encore la veille.

On cesse les ponctions ; le 30 novembre le drainage cérébral est supprimé.

Mais dès le 11 décembre l'état s'aggrave de nouveau : la région de la trépanation cicatrisée, devient saillante, douloureuse ; céphalée intense, vertiges très accusés dès que le blessé essaie de s'asseoir. La température s'élève.

12 décembre : drainage de l'abcès cérébral ; 14 décembre : ponction lombaire : 30 cc. de liquide très trouble.

L'amélioration est rapide et cette fois plus durable. De temps à autre le blessé se plaint de céphalée. La ponction lombaire le calme. Le liquide est clair mais très albumineux (2 gr.) A partir du 27 janvier on cesse les ponctions lombaires.

Le blessé va bien, il commence à se lever le 25 février ; mais de temps en temps il se plaint encore d'étourdissement. Il persiste une fistule intracérébrale qui continue à suppurer.

Le 4 mars drainage filiforme de cette fistule au moyen de 4 crins. Le trajet fistuleux long de 5 centimètres se dirige en bas, en avant et en dehors vers la partie autéro-supérieure du pavillon de l'oreille.

Cependant l'existence d'une lésion cérébrale ne se manifeste plus que par une légère parésie gauche allant toujours en s'améliorant. Et le blessé semble guérir. Cet état satisfaisant durait depuis 4 mois lorque le 3 avril le blessé, encore très bien la veille, fait une crise d'épilepsie jacksonnienne ; cette première crise ne laisse pas de traces mais elle est suivie d'une série d'autres, soit généralisées soit localisées au bras gauche.

Le 13 avril : nouvelle crise épileptiforme.

La température qui était restée jusqu'alors vers 37° 5 monte le soir à 39°, on note de la céphalée et des vomissements.

15 avril, ponction lombaire : liquide très trouble. (25 cen-

timètres cubes) Légère atténuation de la céphalée.

16 avril : Photophobie. Raideur de la nuque. Kernig.

17 avril : Ponction lombaire : le liquide est moins trouble. Température, 38°.

19 avril : Le blessé se plaint toujours de céphalée ; les ponctions lombaires ne le soulagent plus. Il parle difficilement. Présente de la paraphasie. La hernie cérébrale persiste. Le liquide céphalo-rachidien est devenu clair dès le 18 avril. On pense à un nouvel abcès cérébral ou à une méningite ventriculaire.

Le 20 avril, en effet, après une radiographie négative on cherche un nouveau foyer de suppuration intracérébral, on ne trouve rien. On décide alors de tenter une ponction ventriculaire.

A l'anesthésie locale une petite incision est pratiquée en arrière et au-dessus de l'oreille et une fraise de 12^{mm} est appliquée sur le crâne à 2 cent. en arrière et 3 cent. au-dessus du méat auditif, un peu en avant du point d'élection qu'a donné Keen de la ponction quand on veut aborder la corne temporo-sphénoïdale du ventricule, de façon à absorber plutôt le carrefour ventriculaire.

La ponction est faite avec un trocart à hydrocèle de 1^{mm} 5 de diamètre qu'on enfonce de 3 cm. dans le cerveau. A la troisième tentative il jaillit un flot de pus. Il s'en écoule 30 cent. cubes.

L'amélioration est immédiate, la céphalée disparaît.

Trois jours après l'état s'étant aggravé de nouveau, on recommence une ponction par le même orifice et avec le même succès.

Une tentative de drainage du ventricule n'est pas bien tolérée : céphalée, fièvre. On retire le drain le lendemain et tout rentre dans l'ordre. On peut bientôt espacer les ponctions.

Le blessé présente ainsi des alternatives de mieux et de céphalée intense qui disparaît après une ponction ventriculaire ; le liquide de ponction, d'abord purulent, devient clair, et le 4 mai la ponction reste sans succès. La suppuration de l'abcès cérébral semble presque tarié, le blessé va bien, se lève. Cependant il persiste une cavité cérébrale suintant un peu et la hernie cérébrale du volume d'un œuf augmente peu à peu et tend à s'étrangler dans l'orifice osseux.

Le 29 mai on régularise les bords de l'orifice osseux et on l'agrandit pour permettre le drainage en avant et en bas ; on place deux drains aux deux extrémités dans la cavité de l'abcès, on fait des pointes de feu sur la hernie. Cette intervention comme les précédentes est faite sans anesthésie et paraît bien supportée par le blessé. Cependant, 4 jours après, le 2 juin, les crises d'épilepsie jacksonniennes recommencent, d'abord à peine ébauchées, bientôt plus marquées.

Le 4 juin la hernie cérébrale augmente. Il persiste une fistule sur le lobe supérieur, le plus ancien de la hernie. Il en sort le 12 juin 25 centimètres cubes de liquide légèrement trouble : grande crise épileptiforme, la température monte à 40° et s'y maintient plusieurs jours.

Le 20 juin on remarque que la hernie est moins accentuée. Mais le 21 juin le blessé est repris de céphalées et de vomissements. Le 22 juin par la hernie cérébrale, il s'écoule du liquide céphalo-rachidien. Suintement abondant. Le pansement est traversé le jour même.

L'état du blessé s'aggrave de jour en jour. Décès le 28 juin.

En résumé il s'est agi dans cette observation d'un cas d'infection méningoencéphalique à évolution lente, mais fatale malgré de longues périodes où le blessé paraissait guéri :

Blessure le 25 septembre 1915.

Trépanation le 26 septembre.

Abcès cérébral et méningite le 31e octobre.

L'abcès est drainé, la méningite est traitée par une série ponctions lombaires avec injections d'électrargol.

La méningite parait avoir été due à une communication du foyer avec le ventricule latéral. Elle s'améliore en même temps que se tarit la suppuration cérébrale (fin novembre).

La méningite récidive le 12 décembre mais s'améliore rapidement.

Vers la fin de janvier 1916 le blessé parait devoir guérir, mais la suppuration cérébrale ne se tarit pas. L'état est stationnaire pendant 3 mois.

A partir du 3 avril surviennent des crises d'épilepsie jacksonnienne, et le 13 avril se manifeste encore une fois une méningite.

On fait des ponctions lombaires, mais le liquide devient clair alors que les symptômes méningés persistent. C'est qu'il existe une méningite ventriculaire qui rétrocède après une série de ponctions ventriculaires suivies d'injections d'électrargol et de nouveau le blessé va bien ; mais la hernie cérébrale augmente peu à peu ; le cerveau suppure toujours, une large communication du foyer avec le ventricule latéral s'établit et donne issue le 12 juin à 25 cc. de liquide céphalo-rachidien trouble. L'état dès lors s'aggrave rapidement et le blessé succombe le 28 juin, neuf mois après sa blessure.

Pendant huit mois la suppuration cérébrale a été continue et il s'est produit à trois reprises une suppu-

ration méningée probablement à point de départ ventriculaire. Malgré un drainage prolongé et une belle résistance du blessé la désinfection du foyer n'a pu être obtenue.

Dans le cas de foyer cérébral très infecté nous utilisons maintenant l'irrigation discontinue du liquide de Dakin.

CHAPITRE VII

Blessures du thorax

§ 1. — Parois thoraciques.

Nous avons observé environ quarante cas de blessures du thorax. La moitié de ces plaies n'intéressait que la paroi et n'avait pas pénétré jusqu'à la plèvre et au poumon.

Les plaies non pénétrantes évoluent comme les blessures des membres.

Dans un tiers des cas il s'agissait de sétons, dans les deux tiers le projectile était resté inclus dans l'épaisseur de la paroi. Nous avons extrait ces projectiles. Quelques-uns situés au contact d'un nerf intercostal étaient particulièrement mal tolérés.

Les fractures des côtes qui compliquent parfois ces plaies non pénétrantes et dont nous avons observé plusieurs cas ont guéri simplement.

Les fractures de la clavicule et de l'omoplate quand elles existent constituent la lésion principale.

§ 2. — Plèvre et poumon

Les plaies pénétrantes qui intéressent la plèvre et le poumon sont beaucoup plus graves que les blessures superficielles, au point que le diagnostic de pénétration ou de non pénétration est la première question à trancher.

Il nous arrivait plutôt des blessés par petit projectile dont la pénétration n'est pas évidente. L'hémoptysie, les signes d'épanchement dans la plèvre, l'examen radiologique permettaient le diagnostic.

Plaies transfixiantes.

Sur 11 cas de blessure du thorax où un projectile de petit calibre (4 balles, 4 shrapnels et 2 éclats d'obus) avait traversé la poitrine de part en part, trois ne donnèrent lieu qu'à des signes pleuropulmonaires discrets et vite guéris, dans six cas un hémothorax plus ou moins abondant fut observé. Dans 4 cas cet épanchement sanguin ne s'infecta pas et ne donna lieu qu'à une élévation de température modérée. Il se résorba spontanément dans 2 cas. Deux fois nous avons évacué le sang par ponction, une fois à cause de la persistance de l'épanchement et une fois à cause de son abondance et de la gêne respiratoire.

Tous ces blessés guérirent très simplement en quelques semaines.

Dans deux autres cas, tous deux dus à des éclats d'obus, il se produisit une infection de l'hémotorax, un des deux blessés guérit après une opération d'empyème pour pyopneumothorax, l'autre blessé succomba dix

jours après son arrivée à Vendôme, dix-sept jours après la blessure, emporté par une infection à la fois pulmonaire et pleurale.

Enfin dans deux cas de séton du poumon le passage du projectile avait déterminé des lésions pulmonaires importantes. Les blessés avaient eu à l'avant des hémoptysies et lorsqu'ils arrivèrent à Vendôme 9 et 13 jours après leur blessure ils présentaient des signes de bronchopneumonie et l'état général était très grave.

La guérison ne survint que lentement et il persista pendant plusieurs mois des signes de sclérose pulmonaire et une opacité marquée aux R. X., qui d'ailleurs s'améliorèrent à la longue.

Tous ces sétons, avons nous dit, étaient dus à de petits projectiles. Les larges plaies du thorax ne sont guère susceptibles en effet d'évacuation.

Hernie du poumon

Cependant nous avons pu observer un cas de hernie du poumon chez un blessé auquel un éclat d'obus avait fait à la paroi postérieure du thorax une longue brèche de 10 centimètres. A travers cette brèche le poumon faisait hernie Ce cas nous a paru intéressant en raison de sa rareté et de la nature de l'agent vulnérant ; les cas de hernie du poumon signalés sont généralement dus à une arme tranchante, ici il s'agissait d'un éclat d'obus ayant atteint tangentiellement la paroi thoracique. Dans un cas de pneumatocèle signalé par Grégoire et Courcoux, c'était une balle qui par le même mécanisme avait déterminé la lésion.

La hernie pulmonaire se réduisit progressivement et le blessé guérit sans complication.

ojectile inclus ne le poumon

Chez sept blessés la blessure n'était pas constituée par un séton comme dans les cas précédents ; le projectile était resté inclus dans le poumon, (4 éclats d'obus, 2 balles, 1 shrapnell).

Quatre de ces blessés guérirent simplement (deux balles, 2 éclats d'obus). Un blessé par shrapnell, après avoir présenté des hémoptysies et des signes de bronchopneumonie, guérit en conservant de la sclérose pulmonaire.

Un autre (blessé par éclat d'obus) présenta des hémoptysies et un épanchement pleural séro-fibrineux. Il guérit lentement (en 3 mois et demi) sans conserver de signes d'auscultation mais il a continué à présenter quelques hémoptysies.

A aucun de ces blessés nous n'avons enlevé leur projectile. Nous pensons aujourd'hui que plusieurs auraient bénéficié de l'extraction. Nous n'avons pratiqué cette extraction que chez le septième de nos blessés. La blessure était postérieure, droite. L'intervention était indiquée par une suppuration pulmonaire abondante. Elle permit de retirer facilement après débridement de l'orifice d'entrée et résection d'une côte fracturée un éclat de 2 centimètres de long et des esquilles costales, situés dans le parenchyme du lobe moyen du poumon droit. Le blessé qui présentait en outre plusieurs blessures infectées, à la cuisse gauche, succomba quinze jours plus tard à un tétanos à point de départ crural et à symptomatologie d'abord localisée.

En dehors de ce cas nous n'avons pas, avons-nous

dit, extrait les projectiles intrapulmonaires de nos blessés. Ceux que nous avons observé n'ont d'ailleurs pas présenté de troubles graves nettement imputables à la présence du corps étranger. Nous sommes moins réservés aujourd'hui et cependant nous n'avons pas observé beaucoup d'anciens projectiles intrapulmonaires dont la présence ait fait souffrir nettement le blessé. Les cas de suppuration, d'abcès pulmonaire, nous semblent être l'indication opératoire la plus nette. Elle n'est pas très fréquente. Le tissu pulmonaire nous semble beaucoup plus tolérant pour les corps étrangers que la plèvre.

Projectile inclus dans la plèvre

Les projectiles intrapleuraux en effet ne sont pas rares et entraînent en général des douleurs plus ou moins vives. Nous avons enlevé de la plèvre un certain nombre de corps étrangers dont l'extraction était réclamée par le blessé. L'intervention en a toujours été très simple.

En général le projectile était trouvé au milieu d'adhérences et il ne se faisait aucun pneumothorax.

La résection costale n'était pas toujours nécessaire. L'amélioration après l'extraction a toujours été très marquée.

Dans un cas nous sommes intervenus huit mois après la blessure pour une pleurésie enkystée développée autour d'un fragment de ceinturon.

§ 3. — Médiastin.

Nous avons observé deux cas de blessures du mé-

diastin antérieur compliquées de suppuration (obs. 91 et 92).

Les projectiles (balles) avaient pénétré à travers le sternum et l'ostéite du sternum avait été le point de départ d'un abcès du médiastin.

Mauclaire a signalé un cas analogue. Ces blessés ont très bien guéri, l'un après agrandissement à la pince gouge de l'orifice de pénétration à travers le sternum pour permettre le drainage ; l'autre après une plus large opération, pratiquée par Delorme, qui a abordé le foyer de suppuration en formant un volet costal à charnière externe.

§ 4. — Observations.

I. — Blessures de la paroi thoracique.

OBSERVATION 83

Blessure du thorax. — Fracture de côte. — Hémothorax. Guérison.

M..., du 21e d'infanterie coloniale, 22 ans, blessé le 18 janvier 1915 à Massiges, entre le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2, à Vendôme.

Blessure du thorax par éclat d'obus.

Orifice d'entrée d'un projectile au-dessous du sein droit.

Fracture de côte.

Symptômes d'épanchement à la base.

Évacuation par ponction de 380 grammes de sang.
Guérison.
Départ pour le dépôt le 20 avril (3 mois après la blessure).

OBSERVATION 84

Blessure du thorax par shrapnell. — Complications pleuro-pulmonaires. — Projectile logé dans un corps vertébral

J... du 317e d'infanterie, 27 ans, blessé le 3 octobre 1914 près de Roye, entré le 6 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par shrapnell.

Orifice d'entrée d'un projectile à 2 centimètres du bord interne du tiers moyen de l'omoplate droite. Symptômes pleuro-pulmonaires : hémoptysies, signes d'épanchement pleural : matité, silence respiratoire à la base droite, par ponction on retire un liquide sanglant. État général médiocre. Examen radioscopique le 15 novembre. On voit dans le thorax près de la ligne médiane une balle de shrapnell. Le blessé souffre beaucoup du dos.

Lors d'un examen pratiqué par l'équipage radiologique de la 5e région le 28 décembre, le projectile est localisé à gauche de la colonne vertébrale, dans l'angle costo-vertébral. Une tentative d'extraction reste sans résultat (5 janvier). Cependant le blessé continue à présenter des symptômes de lésions pleuro-pulmonaires. Il se plaint de souffrir et marche difficilement.

Le 4 mai le projectile est localisé au moyen de deux radiographies prises sur la même plaque avec déplacement d'ampoule entre les deux épreuves. Il est à 6 centimètres de profondeur, à la hauteur de la 6e apophyse épineuse et du disque qui sépare les 6e et 7e vertèbres dorsales, à 3 millimètres à droite de la ligne médiane.

Le projectile est donc logé dans le corps vertébral.

Les douleurs paraissent dues à une lésion radiculaire plutôt qu'à la présence du projectile, et le départ du blessé est décidé.

Mais le 21 mai (veille de son départ) le blessé se plaint de violentes douleurs dorsales et la température s'élève. Pendant 10 jours, fièvre à grandes oscillations ; puis apparition d'un abcès sur le flanc de la colonne vertébrale, d'où l'on retire 300 centimètres cubes de pus.

Le 28 juin (9 mois après sa blessure) le blessé, guéri en apparence, part pour son dépôt.

II. — Plaies transfixiantes.

OBSERVATION 85

Plaies du thorax par éclats d'obus. — Epanchement pleural. Guérison.

L.. du 14e d'infanterie, 20 ans, blessé le 15 janvier 1915 à Perthes, entre le 14 février dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

A été hospitalisé pendant un mois à Vitry le François.

Blessure de la face antérieure du thorax par éclat d'obus.

A son arrivée à Vendôme les plaies sont cicatrisées. Il existe un léger épanchement pleural, le blessé est amaigri, a de la fièvre : 38°. Le 22 juin (5 mois après la blessure) toute complication pleuro-pulmonaire a disparu, l'état général est bon, le blessé demande à être opéré et déclare souffrir du dos.

Par l'examen radioscopique on localise dans le thorax près de la paroi postérieure trois éclats d'obus : le principal à 3 centimètres de la ligne médiane, à un centimètre au dessus de l'omoplate à la hauteur de la 7e côte ; les déplacements du pro-

jectile par rapport à ceux de l'ampoule permettent de conclure qu'il est dans un plan postérieur à celui des côtes, deux autres petits projectiles sont localisés au dessus et en dehors du précédent à 4 et 5 centimètres de la ligne médiane.

Le 23 juin, intervention : Incision à 3 centimètres de la ligne médiane au niveau des repères. Le principal projectile est trouvé sous l'aponévrose de la masse dorso-lombaire, exactement à l'endroit indiqué par la radiographie.

Guérison.

Départ pour le dépôt le 6 juillet.

OBSERVATION 86

Plaie pénétrante du thorax par balle. — Hémothorax
Guérison

B..., du 2e génie, 28 ans, blessé le 9 mai 1915 à Arras, entre le 12 mai dans notre service à l'hôpital n° 2 à Vendôme.

Blessure du bras droit par balle de fusil.

Orifice d'entrée d'un projectile sur la face externe du bras droit au niveau du deltoïde.

Pas d'orifice de sortie.

Complications pleuro-pulmonaires : Hémoptysies. Matité, abolition du murmure vésiculaire, des vibrations vocales à la base du poumon droit et jusqu'à la pointe de l'omoplate. Une ponction exploratrice donne issue à du sang.

Bon état général.

Le 13 mai examen radioscopique du thorax : On voit une balle de fusil placée verticalement la pointe en bas au niveau du 2e espace intercostal gauche, profondément située dans le poumon. Le trajet du projectile est indiqué nettement par une traînée sombre. La partie inférieure du thorax droit est

obscure. Guérison très rapide (15 jours après sa blessure le blessé traversait le Loir à la nage). Résorption spontanée de l'hémothorax.

Départ pour le dépôt le 23 juin (6 semaines après sa blessure).

OBSERVATION 87

Plaie pénétrante du poumon par éclat d'obus. — Hémoptysies. Guérison.

D..., du 120e d'infanterie, 27 ans, blessé le 4 mars 1915, entre le 20 mars dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par éclat d'obus.

Orifice d'entrée d'un projectile au niveau de la 5e côte sur la ligne axillaire à 10 ou 15 centimètres du sommet de l'aisselle du côté droit.

Le blessé a reçu ce projectile étant couché, l'ennemi était à environ 200 mètres.

A son arrivée à Vendôme (15 jours après la blessure) la plaie est cicatrisée ; la température, qui les premiers jours était de 39°, est redevenue normale ; le blessé n'a plus d'hémoptysies mais seulement de temps à autre des crachats sanglants. A l'auscultation on trouve quelques râles à droite surtout en avant.

A l'examen radioscopique on voit un tout petit éclat d'obus en arrière et à droite de la base du cœur contre le péricarde. Il ne semble pas gêner le blessé, on n'en tente pas l'extraction.

Le 23 juin (3 mois 1/2 après la blessure) les symptômes pulmonaires ont presque complètement disparu, il ne persiste que quelques crachats hémoptoïques ; le blessé part pour son dépôt.

OBSERVATION 88

Plaie pénétrante du thorax. — Pleurésie purulente. — Décès

E... du 9e d'infanterie, 33 ans, blessé le 13 janvier 1915 aux Hurlus, entre le 22 janvier dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par éclat d'obus.

Orifice d'entrée du projectile à deux travers de doigt au-dessous et en dehors du mamelon droit, orifice de sortie dans le dos à deux travers de doigt à droite de la ligne médiane au même niveau que l'orifice d'entrée. Large ecchymose sur le côté droit.

Matité, obscurité respiratoire à la base droite ; rien à la ponction exploratrice. Foyers de râles crépitants disséminés dans les deux poumons. Crachats pneumoniques, abondants, sanglants, jus de pruneaux. Dyspnée.

État général très grave et allant toujours en s'aggravant jusqu'au 30 janvier.

Le 30 janvier (17 jours après la blessure) symptômes de pleurésie purulente. Une ponction donne issue à 500 grammes de pus grisâtre, très fétide. Aucune amélioration. Décès dans la soirée.

OBSERVATION 89

Plaie pénétrante du thorax par shrapnell. — Complications pleuro-pulmonaires. — Guérison. — Sclérose pulmonaire.

A..., du ..e d'infanterie, 32 ans, blessé le 26 septembre 1914 près de Reims, entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

A été hospitalisé 15 jours à Épernay.

Blessures multiples par shrapnells.

1° Au niveau du pied gauche.

2° Au niveau de l'extrémité supérieure du bras droit.

Orifice d'entrée d'un projectile. Balle de shrapnell qui est venue se loger dans le poumon gauche, comme le montre l'examen radioscopique.

3° Au niveau du thorax orifice d'entrée d'une balle de shrapnell au-dessous de la pointe de l'omoplate droite. Cette balle a été extraite à Épernay au-dessous du rebord costal droit ; elle était sous-cutanée. Le poumon droit et le foie ont été traversés par le projectile.

Complications pulmonaires : hémoptysies pendant les quelques jours qui ont suivi sa blessure. A son arrivée à Vendôme, signes de bronchopneumonie diffuse : toux quinteuse, crachats rouillés, aérés, adhérents. Dyspnée. Etat général grave. Révulsion, injections de spartéine, de caféine, d'huile camphrée. Injections intraveineuses d'électrargol. Amélioration rapide.

Le 18 décembre (2 mois 1/2 après sa blessure) part en convalescence au château de Maugé.

Nous l'avons revu en janvier (4 mois après sa blessure) ; il conservait des signes très nets de sclérose pleuro-pulmonaire du côté droit ; matité, vibrations diminuées, murmure vésiculaire très diminué, obscurité de tout le poumon aux rayons X. Ces signes sont restés stationnaires pendant plusieurs mois. Cependant une amélioration se produisit peu à peu et en août 1915 le blessé rejoignait son dépôt.

OBSERVATION 90

Blessure du thorax par éclat d'obus. — Hernie du poumon. Guérison.

F... du ..e d'infanterie, 25 ans, blessé le 25 août 1914 à

Arrancourt entre le 1er septembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par éclat d'obus.

Plaie thoracique située en arrière, près du bord externe de la pointe de l'omoplate gauche. La plaie est allongée à grand axe oblique en haut et en dehors, longue de 10 centimètres ; par ses bords écartés le poumon fait issue à l'extérieur. La hernie pulmonaire est de la grosseur d'une pomme.

Très rapidement par de simples pansements d'abords humides puis secs légèrement compressifs, on voit la hernie se réduire et le 27 octobre (2 mois après la blessure) la plaie est complètement cicatrisée. Aucune complication pulmonaire.

III. — Abcès du médiastin

OBSERVATION 91

Plaie pénétrante du thorax par balle. — Abcès du médiastin. Guérison

H. .. du ...e d'infanterie, 20 ans, blessé le 25 septembre 1914 à Sillery, entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme. Blessure du thorax par balle de fusil.

A été hospitalisé 3 semaines à Épernay.

Orifice d'entrée d'un projectile sur la ligne médiane au niveau du 1er cartilage costal. Suppuration abondante, sanguinolente. Pas d'orifice de sortie. Voussure thoracique s'étendant de la fourchette sternale à 4 travers de doigt au-dessus de l'appendice xyphoïde.

Douleur à la pression au-dessous de l'orifice d'entrée.

État général grave. T. : 39°1. P. 116. Le 17 octobre, intervention : incision sur la ligne médiane. Le projectile a traversé le sternum obliquement en bas et en arrière. Ablation au ciseau et à la pince gouge de la table antérieure du sternum, la table postérieure est fracturée vers sa partie moyenne.

Extraction de fragments osseux. On arrive dans un abcès du médiastin du volume d'un œuf. Le trajet du projectile continue en bas et un peu à droite, on le perd en arrière des 5e et 6e cartilages costaux droits.

Après amélioration, la température remonte le 21 octobre. La suppuration augmente : ostéite du sternum. A plusieurs reprises on enlève des fragments d'os nécrosés. Désinfection du foyer d'ostéite au goménol.

A partir du 4 novembre, amélioration rapide de l'état général et de l'état local.

Le 6 janvier (3 mois après la blessure) cicatrisation complète des plaies.

Le projectile, une balle de fusil, avait été localisée par examen radiographique au niveau de la 4e côte droite, assez superficiellement.

Le blessé refuse l'ablation du projectile qui ne le gêne pas.

OBSERVATION 92

Plaie pénétrante du thorax par balle. — Abcès du médiastin. Guérison,

D. .., du 74e d'infanterie, 34 ans, blessé le 10 novembre 1914 à Ypres, entre le 14 novembre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par balle.

Le blessé en chargeant à la baïonnette a été frappé en pleine poitrine.

Orifice d'entrée du projectile à deux travers de doigt en dehors du mamelon gauche ; orifice de sortie au niveau de l'articulation du 3e cartilage costal avec le sternum. Un stylet introduit par l'orifice de sortie pénètre de 7 centimètres et se dirige en bas et à gauche vers l'orifice d'entrée. Par l'orifice de sortie sort du sang mêlé de bulles d'air. Il existe une large ecchymose s'étendant jusqu'au-dessous de l'appendice xyphoïde. La partie gauche du thorax entre les deux plaies est saillante ; il semble exister de l'emphysème sous cutané et un épanchement sanguin.

Etat pulmonaire grave : dyspnée, toux douloureuse, expectoration abondante et adhérente, râles sous-crépitants dans les deux poumons. T. : 39°. P. : 104.

Etat général grave. Le blessé semble très fatigué.

Le 20 novembre : matité et obscurité aux bases. Une ponction exploratrice est pratiquée, elle montre l'existence d'un hémothorax double. Le 21 novembre : légère suppuration au niveau du sternum qui va en augmentant et devient très abondante.

Le 27 novembre (17 jours après la blessure) l'opération, qui avait été retardée à cause de l'état pulmonaire du blessé, est pratiquée par le médecin inspecteur-général Delorme : Volet thoracique à charnière externe. Il existe une fracture du sternum. Ablation d'un fragment du 2e cartilage costal gauche. Il existe un petit abcès du médiastin, dont la poche ne s'étend pas en profondeur. Tamponnement à la gaz iodoformée. A la suite de cette intervention la température baisse.

Le 3 décembre la suppuration réapparaît, très abondante, au niveau de l'orifice de sortie du projectile et de la cicatrice chirurgicale. Il s'est formé un abcès au-dessous du volet thoracique. A partir du 8 mars (4 mois après la blessure) amélioration rapide de l'état général et de l'état local.

Part le 12 mai pour son dépôt.

CHAPITRE VIII

Blessures de l'abdomen

Dès le début de la guerre les blessés de l'abdomen ont été sinon soignés du moins conservés à l'avant. Les quelques essais d'évacuation qui ont été faits ont conduit à des désastres : les blessés sont morts en cours de route avant leur arrivée dans les hôpitaux de l'arrière.

La première année, dans les hôpitaux de l'intérieur, on ne voyait que des plaies abdominales guéries sans intervention.

C'est ainsi que nous avons observé plusieurs cas de séton de l'abdomen sans lésions viscérales. Les plaies cutanées se sont cicatrisées très simplement et très rapidement.

Chez quelques autres blessés l'examen du siège des orifices d'entrée et de sortie faisait conclure à une plaie pénétrante de l'abdomen ; la guérison s'était cependant effectuée sans intervention, malgré la pénétration dans le péritoine. La réalité d'une lésion gastro-intestinale restait donc douteuse.

Dans tous les cas de ce genre que nous avons observés il s'agissait de petits projectiles et le plus souvent de balles.

lernies

Deux de ces blessés, guéris sans intervention, étaient entrés à l'hôpital plusieurs mois après leur blessure, pour être opérés d'une hernie consécutive à une plaie pénétrante de l'abdomen par balle.

L'orifice d'entrée du projectile était représenté par une petite cicatrice d'un ou deux centimètres de diamètre occupant le flanc ou la fosse iliaque, et que soulevait une petite hernie ayant l'aspect des hernies épigastriques ; Walther a rapporté à la société de chirurgie un cas de ce genre.

Nous avons pratiqué à ces deux blessés une cure radicale de cette hernie traumatique.

Un troisième blessé présentait une hernie analogue située au-dessus de l'ombilic presque sur la ligne médiane ; il racontait avoir été blessé par une balle qui était retombée dans ses vêtements pendant qu'il se rendait en rampant au poste de secours.

A ce poste on avait constaté la sortie à travers la plaie d'un peu d'épiploon.

La plaie avait guéri simplement sans complications péritonéales et une hernie s'était développée au niveau de la brèche aponévrotique.

rojectiles traabdominaux.

Chez quelques autres blessés le projectile était resté dans la cavité abdominale.

C'est ainsi que nous rapporterons (L... Obs. 93) l'his-

toire d'un blessé par shrapnell qui présenta après sa blessure des hématuries et guérit sans autres complications. Neuf mois plus tard une laparotomie sous ombilicale nous nous permit de retirer le projectile tombé dans le cul de sac de Douglas.

Un autre blessé, atteint de plaie thoraco-abdominale, avait un éclat d'obus gros comme une noisette logé dans l'abdomen à cinq centimètres de la paroi abdominale antérieure, à trois centimètres au-dessus et à droite de l'ombilic, et n'avait présenté que des réactions péritonéales transitoires. L'éclat paraissait immobilisé dans des adhérences et ne gênait en rien le porteur, mais le blessé nous fut envoyé d'un hôpital auxiliaire de petits blessés pour une fistule biliaire thoracique.

Le projectile était entré au niveau de la pointe de l'omoplate droite, avait fracturé deux côtes, traversé le cul de sac pleural et le foie pour aller se loger dans l'abdomen.

Par l'orifice d'entrée s'écoulait un liquide verdâtre, présentant les réactions de la bile. Cet orifice fut agrandi, on fit une résection des deux côtes fracturées et atteintes d'ostéite. Il existait une pleurésie purulente limitée, et dans cette cavité pleurale la bile se déversait par un petit orifice visible sur le diaphragme.

La cavité pleurale fut drainée et la fistule biliaire se tarit en quelques semaines sans incidents.

Dès le début de 1915 nous avons vu quelques blessés qui avaient été opérés avec succès dans les ambulances de l'avant pour des plaies pénétrantes avec lésions vis-

cérales. C'était l'époque où les chirurgiens discutaient l'opportunité de l'abstention ou de l'intervention.

Depuis cette époque, les conditions de la chirurgie de l'avant se sont améliorées et la doctrine de l'intervention soutenue, dès le début, par quelques-uns et en particulier par le Professeur Quénu, s'est imposée à presque tous.

Nous parlons évidemment de la chirurgie de guerre, car la chirurgie civile depuis longtemps était avec raison interventionniste dans les cas de plaie pénétrante de l'abdomen.

OBSERVATION 93

Balle du cul-de-sac rectovésical. — Douleurs. — Extraction sept mois après la blessure. — Guérison.

L..., du 4e zouaves, 30 ans, blessé le 10 novembre 1914 à Ypres, entre le 10 juillet 1915 dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure de l'abdomen par balle de fusil.

Au moment de la blessure le blessé a uriné du sang.

Il a été hospitalisé à Nantes, où l'on a jugé inutile de lui enlever sa balle, puis envoyé en permission à Alger, enfin il est retourné sur le front à la fin de mai 1915. Il se plaignait toujours de souffrir dans le bas-ventre, d'avoir des douleurs après la miction, et 15 jours après son retour au front il a dû être évacué sur l'hôpital temporaire n° 35 à Vendôme.

Nous le voyons le 21 juin 1915 (7 mois après la blessure).

L'orifice d'entrée du projectile est situé au niveau de

l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de l'os iliaque, à un centimètre à gauche de la ligne médiane.

L'examen radioscopique montre une balle de fusil dont la pointe est dirigée en bas et à droite, située presque sur la ligne médiane, à 11 centimètres au-dessous de l'ombilic, à 5 centimètres au-dessus du pubis. Après émission de 500 centimètres cubes d'urine la balle ne se déplace que de un centimètre vers le bas. Par le toucher rectal on sent au-dessus de la prostate une région vaguement empâtée et en portant en avant le doigt explorateur on déplace le projectile vers le bas. Une bougie métallique (de Hégar) n° 10 introduite de 7 centimètres dans le rectum se projette sur la pointe du projectile, qui est par rapport à elle sur un plan antérieur et un peu à gauche.

Le 12 juillet 1915 extraction du projectile. Laparatomie sous-ombilicale. La balle est logée dans la partie gauche du cul de sac de Douglas contre la paroi antérieure gauche du rectum qui est érodée. Elle est maintenue en place par une zone d'adhérences facilement rompues. Après extraction de la balle, péritonisation de sa loge.

Guérison sans complication.

CHAPITRE IX

Anciens blessés

§ I. — Indications de l'extraction des projectiles

Dès le début de 1915, et surtout plus tard dans les hôpitaux d'Auxerre et d'Alger, nous avons reçu d'anciens blessés venant soit du front soit d'autres hôpitaux, mais surtout des centres de réforme et d'appareillage ou des dépôts des régiments, et qui se plaignaient de troubles fonctionnels ou de douleur, qu'ils imputaient à une blessure datant de plusieurs mois et même de 2 ou 3 ans. Depuis cette époque beaucoup n'étaient jamais retournés au front; d'autres y avaient fait de courts séjours, parfois de quelques jours seulement, après lesquels ils avaient été de nouveau évacués. Certains avaient été l'objet de toute une série d'évacuations et d'hospitalisations successives. Parmi les blessés rendus inaptes durant de longs mois à tout service actif par une ancienne bles-

sure et néanmoins curables, nous ne parlerons pas dans ce chapitre de ceux qui présentent des séquelles de lésions osseuses, articulaires, nerveuses.... qui évidemment les gênent et nécessitent un traitement prolongé. Ils relèvent parfois de la chirurgie orthopédique et réparatrice, souvent des centres de physiothérapie.

Nous éliminerons également ceux dont l'examen le plus attentif ne permet de découvrir aucune cause aux troubles dont ils se plaignent. Il s'agit de troubles psychiques plus ou moins comparables à ceux qui ont été décrits chez les sinistrés des accidents de travail. Ils relèvent des centres de neurologie.

ojectiles
on extraits

Mais il est toute une catégorie de blessés qui relèvent du chirurgien. Ce sont ceux dont le ou les projectiles n'ont pas été extraits. Ce sont ces blessés surtout qui ont souvent fait dans divers hôpitaux plusieurs séjours, suivis de permissions de convalescence. Ils ont été examinés par plusieurs médecins, ils ont été radioscopés ou radiographiés dans chaque hôpital et toujours on les a renvoyés en déclarant que leur projectile était trop difficile ou trop dangereux à extraire et que d'ailleurs il ne pouvait les gêner.

A ces blessés nous avons en général proposé l'extraction. Les projectiles dont l'extraction est vraiment dangereuse ou impossible sont l'exception ; et l'extraction est possible et très souvent formellement indiquée, quelle que soit la date de la blessure, si le blessé est vraiment rendu impropre au service par le corps étranger.

Le projectile extrait agit favorablement sur le moral du blessé qui n'aura plus aucun prétexte à invoquer pour ne pas faire son service ; d'ailleurs, le plus souvent, on ne peut affirmer qu'un projectile ne peut gêner le blessé, nous avons vu des cas trop typiques où cette affirmation a été une grave erreur de diagnostic.

Nous en citerons quelques observations caractéristiques.

Troubles provoqués par les projectiles.

Certains projectiles, d'abord considérés comme incapables de gêner, déterminent la formation d'adhérences, créent une irritation gênante, ou encore provoquent une suppuration persistante ou une suppuration intermittente à répétition.

Fistules

C'est ainsi que nous avons vu des abcès se former et des fistules s'établir, entretenues par un éclat minuscule. Un coup de curette heureux ramenant le corps du délit entraînait une guérison rapide. Quelquefois il fallait procéder à un repérage soigné et à une extraction réglée. Les fistules osseuses entretenues par la présence de corps étrangers ne sont pas rares, et l'extraction améliore souvent l'évolution.

Sur tous ces cas on est d'accord : l'extraction s'impose. Encore faut-il toujours penser au projectile possible et le rechercher. Il est vrai que la radiographie si utile pour apprécier l'état des lésions osseuses montre le projectile par surcroît. C'est ainsi que nous avons vu récemment un blessé soigné en Allemagne pendant un an, puis en Suisse et rapatrié en France porteur d'une fistule osseuse ouverte dans la fosse iliaque externe.

Nous pûmes repérer et extraire trois ans après la blessure une balle allemande située au fond de la fistule dans le canal sacré au contact de la 3e racine immédiatement au-dessous du cul-de-sac dural. L'existence de cette balle avait jusqu'alors été méconnue.

lammation
hérences

D'autre fois l'existence du projectile est connue. Le blessé se plaignant on l'a radioscopé et l'on a vu le projectile, mais de par sa situation il semble ne pas être gênant.

La plaie se cicatrise rapidement. Le projectile est d'abord abandonné.

Mais quand plus tard sur l'insistance du blessé, à cause de troubles fonctionnels variés, on est amené à l'extraire on trouve souvent une cause aux douleurs dont se plaignait le porteur.

Parfois le projectile est trouvé au milieu d'une zone inflammatoire, entretenue par sa présence, comme dans l'observation (L... obs. 93) où nous avons extrait une balle de fusil logée dans le cul de sac de Douglas.

Depuis sa blessure qui datait de sept mois le blessé avait passé son temps à l'hôpital ou en convalescence. Envoyé sur le front il s'est fait évacuer au bout de 15 jours. La balle est repérée en avant du rectum, au voisinage de la vessie. L'extraction, par laparotomie sous ombilicale, très simple, montre qu'il existe une zone inflammatoire et des adhérences qui expliquent les douleurs dont se plaint le blessé.

Le projectile, entré dans l'abdomen au niveau de la partie supérieure de l'os iliaque, était tombé dans le cul

de sac de Douglas sous l'influence de la pesanteur, comme le fait a déjà été signalé, et sa présence entraînait des douleurs vésicales.

Nous avons vu un autre cas de troubles vésicaux dus à un shrapnell situé au contact de la vessie mais en rapport avec sa face antérieure, près du col.

L'extraction nous paraissait indiquée.

Le blessé n'acceptait que difficilement cette intervention jugée ailleurs difficile et dangereuse, nous disait le blessé, par le Professeur Hartmann.

Elle était en effet spécialement délicate et nous parut nécessiter le guide d'un compas, comme nous n'en possédions pas, nous avons envoyé le blessé à M. Lenormant, chirurgien du secteur, qui pratiqua l'extraction en utilisant le compas de Debierne. Une première tentative fut d'ailleurs infructueuse.

L'intervention était le seul moyen de récupérer ce blessé inutilisé depuis plus d'une année.

Abces

Dans d'autres cas ce ne sont pas seulement des adhérences mais un foyer de suppuration qui s'est constitué soit au contact du projectile soit sur son trajet autour d'un débris vestimentaire. C'est ainsi que chez un blessé (L... obs. 94), hospitalisé depuis 10 mois dans divers hôpitaux pour un projectile abdominal qu'on déclare ne pas le gêner et dangereux à enlever, nous avons trouvé un abcès pleural autour d'un fragment de ceinturon. Le projectile était d'ailleurs d'extraction très facile et nullement dangereuse, et l'on n'avait pu conclure autrement que sur des examens radiologiques trop sommaires.

Nous rapprocherons de cette observation, et bien que cette fois il ne s'agisse pas à proprement parler d'une ancienne blessure, un cas (obs. 95) de phlegmon sous-phrénique méconnu pendant plus d'un mois par suite de l'obscurité des signes cliniques et de l'ignorance du siège du projectile, due à l'absence de tout examen radiologique. Grâce au passage fortuit d'un équipage radiologique et à l'arrivée d'un chirurgien interventionniste, une intervention heureuse permit d'extraire le projectile, de drainer le phlegmon et sauva le blessé.

raigies. Dans certains cas les douleurs accusées par le blessé s'expliquent par la situation du projectile au contact d'un nerf.

Nous avons extrait plusieurs projectiles du psoas qui se trouvaient en rapport avec le plexus lombaire. Un, blessé de 1915, n'a été opéré qu'en 1918. Il se plaignait de vives douleurs lombaires qui le rendaient inapte à tout service. Le projectile (éclat d'obus de 18 millimètres de long sur 10 millimètres de large) est situé en avant de l'apophyse transverse de la 4e vertèbre lombaire. Il est extrait facilement grâce au contrôle des rayons. Les douleurs disparaissent complètement après cette intervention dont le bénéfice avait été refusé au blessé pendant trois ans.

De même un blessé se plaignant de douleurs intercostales a vu ses douleurs disparaître à la suite de l'extraction d'un éclat d'obus situé contre la face interne d'une côte. La douleur dont se plaignait le blessé sié-

geait d'ailleurs à gauche alors que le projectile était à droite. La relation de cause à effet entre la présence du projectile et les douleurs peut s'expliquer par l'existence d'une anastomose entre les nerfs intercostaux.

Les anciennes blessures des membres dont les blessés se plaignent doivent toujours faire penser à un projectile restant au voisinage d'un nerf :

Chez un blessé se plaignant de vives douleurs pour un projectile de la grosseur d'une tête d'épingle situé au niveau du pli du coude et qui semblait difficile à trouver à cause de ses dimensions, nous avons conclu que le projectile ne pouvait être mis en cause que s'il était au contact d'un nerf (nerf radial dans le cas présent). Tenant compte des rapports radiologiques surtout pour le niveau, nous avons découvert le nerf radial et dans sa gaine nous avons trouvé un minuscule petit éclat d'obus. Les douleurs ont disparu après cette intervention.

Un autre blessé présentant de vives douleurs de la partie inférieure de la jambe avait un très petit éclat sous-cutané au milieu de la face postérieure du mollet. Cet éclat avait été jugé insignifiant, mais il était dans le nerf saphène externe. L'extraction avec réseçtion du nerf amena la guérison.

Un autre blessé a reçu 15 mois auparavant une centaine d'éclats d'obus, presque tous superficiels ; plus de soixante avaient été extraits peu après la blessure. Bien que les plaies soient depuis longtemps cicatrisées, il se plaint de beaucoup souffrir surtout pour s'asseoir. L'exa-

men radioscopique montre la présence de 16 éclats d'obus dans la fesse et la cuisse gauche. La plupart des éclats sont superficiels, et le blessé a la sensation de s'asseoir sur des cailloux. Après l'extraction de tous les éclats sous-cutanés (11) cette sensation disparaît mais il persiste un point très douloureux au niveau de la pointe de l'ischion. Ce point disparaît complètement après l'extraction d'un douzième éclat situé au contact de la branche périnéale du petit sciatique.

ojectiles
s-cutanés

Les cas de projectiles sous-cutanés gênants lors des pressions, des frottements ne sont pas rares. C'est ainsi qu'un indigène (M... obs. 96) se plaint de ne pouvoir porter le sac à la suite d'une blessure de la région dorsale. Le blessé ne se plaint plus après l'extraction d'un shrapnell situé dans le tissu cellulaire sous-cutané.

De ces cas il faut rapprocher les projectiles de la paume de la main ou des doigts, très gênants quand ils sont palmaires. Leur présence détermine souvent des troubles moteurs des doigts (contracture en extension ou en flexion, inertie). Ces troubles parfois d'origine réflexe, parfois psychiques ou pythiatiques, ne peuvent disparaître qu'après l'extraction du projectile. C'est ce qui est arrivé pour un de nos blessés, qui depuis 18 mois avait été hospitalisé successivement dans quatre hôpitaux et avait passé cinq mois dans un hôpital de physiothérapie.

Il présentait une flexion forcée dans la paume de la main des trois derniers doigts.

Versé dans le service auxiliaire il était proposé pour la réforme n° 1. L'examen radiologique, pratiqué en vue

de la constitution du dossier de réforme, montra la présence d'un éclat d'obus gros comme une lentille dans la paume de la main. Sous l'anesthésie chloroformique que la contracture céda complètement dès les premières phases du sommeil.

Le projectile (sous-cutané) fut extrait et les doigts maintenus en extension à l'aide d'une planchette. Au bout de 15 jours des séances journalières de massage et de mobilisation furent entreprises et rendirent aux doigts leur souplesse au bout de six semaines.

Il semble évident que l'on eut pu éviter l'apparition de troubles moteurs, si importants que l'on considérait qu'ils pouvaient entraîner la réforme, en pratiquant l'extraction précoce du projectile. Il s'agissait d'une blessure insignifiante qui aurait dû guérir en 8 jours.

Nous ne pouvons rapporter ici toutes nos observations de lésions légères de la main, ayant entraîné les plus graves désordres. Les centres de physiothérapie et de neurologie en sont remplis. Ce sont souvent des blessés qui n'ont pas été soignés dès le début assez complètement, et chez qui quelquefois le projectile n'a pas été extrait.

Il a fallu l'expérience de longs mois de guerre pour que l'on se rende compte de l'influence néfaste qu'avait sur le moral du blessé la présence d'un éclat d'obus.

Troubles rapportés à tort au projectile.

L'ancien blessé lui attribue tous ses malaises, toutes ses souffrances même lorsqu'il est certain que le projectile ne peut être mis en cause.

Nous avons vu un blessé ayant reçu un projectile

dans la région temporale. Depuis six mois le blessé se plaignait de vertiges et ne faisait aucun service. L'examen radiologique montra un projectile de 8 millimètres de long sur 4 millimètres de large situé au-dessous de l'arcade zygomatique gauche à 15 millimètres de profondeur, c'est-à-dire selon toute vraisemblance logé dans le tendon du muscle temporal, c'est en effet de l'épaisseur de ce tendon qu'il fut extrait. Le seul trouble que la présence de ce projectile aurait pu entraîner était une gêne de la mastication, le blessé ne se plaignait que de vertiges. Cependant sur les instances du blessé le projectile fut extrait. Le blessé supporta d'ailleurs très stoïquement cette intervention qui fut faite à l'anesthésie locale. Le blessé se plaignait aussi de bourdonnements d'oreille. L'examen montra un catarrhe des trompes d'Eustache. Cette lésion auriculaire était la cause des vertiges dont se plaignait le blessé et un traitement approprié guérit ce soldat considéré comme rendu inapte par un projectile qui ne pouvait le gêner.

Les cas où le blessé attribue à la présence d'un projectile des troubles dûs à une lésion organique ne sont pas rares. C'est ainsi que nous avons vu un ancien blessé imputer à la présence d'un projectile entré au niveau de la région inguinale mais logé profondément dans le bassin, des douleurs dues en réalité à une hernie inguinale.

Enfin il est des projectiles qui ne gênent pas mais que les blessés conservent précieusement pour se faire verser dans le service auxiliaire, ou se plaindre d'en

souffrir lorsque leur tour de départ pour le front est imminent. Nous avons vu des blessés porteurs de plusieurs projectiles et qui s'en faisait extraire un chaque fois qu'ils trouvaient le moment opportun pour faire un nouveau séjour dans un hôpital, séjour toujours suivi de convalescence.

Il y a là évidemment un abus regrettable ; c'est pourquoi, étant donné qu'il y a plus de projectiles que l'on ne croit dont la présence gêne les blessés, et que trop de blessés invoquent un ancien projectile pour ne pas faire leur service, nous croyons qu'il y a lieu d'extraire les projectiles dès que les blessés commencent à s'en plaindre.

Dans certains cas le blessé se plaint d'un projectile et refuse l'intervention.

Si l'intervention est facile nous essayons de le décider. Mais quelquefois il s'agit vraiment d'extractions aléatoires. C'est ainsi, par exemple, qu'un de nos blessés portait un projectile pelvien situé à la face interne de la branche ischio pubienne. Il se plaignait de douleurs sciatiques alors que le trajet du projectile n'avait pu intéresser ni le nerf sciatique ni ses racines. Le blessé récemment récupéré disait ne pouvoir faire son service et racontait que M. Ombredanne à Tours avait jugé l'extraction dangereuse. Il comptait évidemment que nous allions conclure de même. Nous avons au contraire conclu à l'intervention en expliquant au blessé que les risques opératoires étaient bien réels comme l'avait jugé M. Ombredanne, mais qu'on ne pouvait le

laisser infirme et qu'il s'agissait de savoir s'il était vraiment gêné. Alors le blessé nous a déclaré que le projectile ne le gênait guère, qu'il pouvait faire son service et ne se plaindrait plus. Nous l'avons renvoyé à son corps après lui avoir fait signer cette déclaration que nous avons transmise au médecin de son régiment.

agnostic

Quand les troubles accusés par le blessé ancien sont des douleurs, il importe d'en préciser le siège et les caractères de façon à établir si c'est possible un diagnostic étiologique précis.

La douleur attribuée au projectile peut être due, avons nous vu, à une cause organique toute différente.

Plus souvent encore le projectile à son passage a lésé un nerf ou une racine et les douleurs sont dues à la lésion de ce tronc nerveux.

Dans ces cas l'extraction du projectile ne pourra supprimer l'élément organique causal. Il importe donc de se faire une idée du trajet en comparant la situation de l'orifice d'entrée et celle du projectile, et de se rendre compte des lésions qu'a pu provoquer le passage du projectile et des troubles qu'il peut déterminer par sa présence.

C'est alors seulement qu'on pourra conseiller l'extraction en connaissance de cause.

itement : xtraction.

Quand le projectile est véritablement gênant cette extraction est en général facilement acceptée.

Dans ces cas d'extraction tardive de projectiles nous avons employé comme voie d'abord la voie la plus directe toutes les fois qu'elle ne rencontrait pas d'organes à respecter.

Le projectile est trouvé entouré d'une gaine fibreuse dure à travers laquelle il est difficile de le sentir et d'où il est difficile de l'énucléer.

La guérison est généralement simple.

Lorsque la loge du projectile ne suppure pas au moment où l'on intervient la réunion se fait par première intention. La disparition des troubles signalés est très fréquente après l'opération.

Conclusion

Cependant le danger, minime il est vrai, d'accidents dûs au réveil du microbisme latent, la difficulté opératoire que présentent ces extractions tardives, le refus trop fréquent des blessés de se laisser opérer lorsqu'ils sont sortis de l'hôpital, que leur plaie est cicatrisée et que parfois ils espèrent tirer quelque avantage de la conservation de leur projectile, toutes ces raisons plaident en faveur de l'extraction précoce de tous les projectiles.

Le séjour dans les hôpitaux en sera abrégé et le passage dans le service auxiliaire ou la réforme seront ainsi évités pour bien des blessés.

§ 2. — Observations

OBSERVATION 94

Balle logée dans les piliers du diaphragme. — Pleurésie purulente. — Extraction huit mois après la blessure. — Guérison.

L... du 247e d'Infanterie, 30 ans, blessé le 26 août 1914 à Donchery, entre le 14 février 1915 dans notre service à l'hôpital auxiliaire n°2 à Vendôme.

Blessure du thorax par balle. Orifice d'entrée sur le bord spinal de l'omoplate droite à 4 centimètres de l'angle inférieur de l'os.

Le blessé reste deux jours à l'hôpital de Vouziers, son état étant trop grave pour que l'on puisse le transporter immédiatement. Il est évacué le 30 août sur un hôpital de Bordeaux où un examen radioscopique, pratiqué le 10 septembre, permet de localiser une balle entre la 11e et la 12e côte près du rein droit, au niveau du bord inférieur du foie. On conclut à l'expectative. Le 17 septembre le blessé est évacué sur l'hôpital temporaire installé au lycée de Talence à Bordeaux, d'où on l'envoie le 19 septembre à l'hôpital Saint-André pour y être radioscopé et radiographié.

Cette fois encore on ne l'opère pas et le 30 septembre il va rejoindre son dépôt à Saint-Malo. Il souffre de sa blessure et pendant trois semaines il est exempté de service. Le 26 octobre il est reconnu apte à faire campagne et le 28 il va rejoindre son corps à Suippes. Dès le 2 novembre il se plaint de souffrir et est hospitalisé pendant 15 jours à Châlons-sur-Marne, de là il va faire un séjour de 3 mois à l'hôpital de Vitry, puis après avoir passé deux jours à Brienne-le-Chateau, il vient enfin échouer à Vendôme le 14 février 1915 (6 mois après sa blessure) où il est mis en observation.

Le 1er avril, examen radioscopique par le docteur Delaphchier (équipage radiologique de la 5e Région) qui trouve inutile de repérer la balle, car il n'y a pas lieu de l'extraire, elle ne peut gêner le blessé.

Le 26 avril examen radioscopique par le docteur Jaulin (chef du centre de radiologie de la 5e Région). Après ingestion d'une potion de Rivière, la balle est localisée au-dessous du foie. Le docteur Jaulin conclut qu'il n'y a pas lieu d'essayer de l'extraire, c'est aussi l'avis du docteur Mouchet, chirurgien de secteur.

Cependant depuis le 12 avril (jour où pour la première fois depuis son arrivée à Vendôme le blessé était sorti et avait marché pendant 4 kilomètres) le blessé se plaint de se sentir fatigué, il éprouve une douleur vague dans le côté droit au niveau de la 12e côte. La température oscille vers 37° 5. Le 1er mai la température monte à 38°5, on l'examine de nouveau et l'on trouve des signes d'épanchement pleural : très légère voussure à la base droite, matité limitée située en arrière au dessus du siège du projectile, diminution des vibrations thoraciques, du murmure vésiculaire. Une ponction exploratrice faite à 6 centimètres et demi au-dessus du siège du projectile (8e espace) donne du pus.

Le 3 mai examen radioscopique : Par l'examen oblique on arrive à voir une ombre très limitée dans le cul de sac pleural postéro-inférieur. Des ponctions pratiquées en série montrent que la cavité contenant du pus est très limitée (étendue d'une pièce de 5 francs environ) la première ponction a été un hasard heureux. La balle est située au-dessous de la cavité pleurale à 5 ou 6 centimètres de profondeur à partir de la peau, au-dessous et en dehors de l'ombre pleurétique. On fait avec des fils métalliques malléables un contour du thorax de façon à pouvoir marquer sur la peau un repère indiquant la voie d'accès la plus courte normale à la surface du thorax. Ce point est situé sur la ligne axillaire postérieure et la 11e côte.

Le 4 mai, intervention : Incision sur la 10e côte, intermédiaire entre la collection purulente et le projectile, commençant à 9 centimètres de la ligne médiane, entre deux ponctions qui ont donné du pus, et arrivant en avant au niveau du repère du projectile. L'incision est longue de 12 centimètres. Résection de la 10e côte. Immédiatement la partie postéro-supérieure de l'incision donne issue à un demi-verre de pus. L'incision croise en X le cul de sac pleural et le dépasse en bas à la partie externe. La cavité purulente se prolonge en

haut et en dedans, mais en bas reste distante d'environ 4 centimètres du projectile. On sent le poumon dur et adhérent. Dans la cavité purulente pleurale en asséchant à la compresse on trouve un fragment de cuir (ceinturon) de un centimètre de long sur un demi-centimètre de large, qui avait vraisemblablement été le point de départ de la suppuration. Après avoir nettoyé et tamponné cette cavité on recherche la balle. Elle est trouvée à la partie inféro-externe de la plaie, au-dessous du cul de sac pleural, à la face interne de la 11e côte, exactement à l'endroit où elle avait été repérée, non dans la cavité abdominale mais dans l'épaisseur des insertions diaphragmatiques, épaisses à ce niveau.

Drainage.

Le 10 mai la température est redevenue normale.

Le 25 mai le drain raccourci progressivement est retiré.

Le 23 juin (10 mois après la blessure, 6 semaines après l'opération) cicatrisation complète.

Départ pour le dépôt.

OBSERVATION 95

Projectile de l'hypocondre droit. — Plegmon sous-phrénique. Extraction. — Guérison.

J... 31 ans blessé le 16 mai 1916, entre le 21 mai 1916 à l'hôpital auxiliaire n° 107 à Auxerre.

Blessure par éclat d'obus à la face postérieure du thorax droit, à deux centimètres au-dessous de l'angle inférieur de l'omoplate.

Le blessé présente une fièvre à grandes oscillations avec

des accès plus importants atteignant 40°, 40°5 et 41° de temps à autre.

L'état est considéré comme très grave.

Localement on ne constate rien d'anormal. L'orifice d'entrée cicatrise rapidement. Les symptômes pleuro-pulmonaires sont discrets. Il existe cependant une légère matité à la base droite, mais les ponctions exploratrices pratiquées restent négatives.

En l'absence d'indications précises aucune intervention n'est envisagée par le chirurgien auquel le blessé fut montré à plusieurs reprises.

Quand nous arrivons à Auxerre (29 juin), le blessé est soumis à notre examen : Douleur au niveau de la partie inférieure du thorax à droite, en dehors ; voussure de la base du thorax. Signes d'épanchement pleural droit. Le 3 juillet, la température oscille entre 38° et 39°. Le blessé est très affaibli. Le pronostic parait des plus sombres. Un examen radioscopique pratiqué le 4 juillet, par l'équipage radiologique de la 5° région, montre un projectile situé dans l'hypocondre droit, au-dessus du diaphragme, en pleine zone hépatique, à 6 centimètres de profondeur, au niveau de la ligne axillaire antérieure.

Le lendemain nous pratiquons une série de ponctions exploratrices. Il existe un épanchement pleural droit séro-fibrineux qu'on trouve en ponctionnant en arrière.

Mais les ponctions latérales, pratiquées au niveau de la ligne axillaire antérieure, au point le plus douloureux, qui répond d'ailleurs au siège du projectile, ramènent du pus dès que l'aiguille est enfoncée de 3 centimètres 1/2 et jusqu'à une profondeur de 6 centimètres.

Les mouvements respiratoires impriment à l'aiguille des déplacements qui dénotent le siège sous phrénique de la collection.

Intervention le 6 juillet. On aborde le projectile par le plus court chemin. Résection de la 9e cote au niveau de la ligne

axillaire antérieure sur une longueur de 8 centimètres.

La région est tendue, résistante. Au milieu de l'incision on fait une ponction exploratrice qui donne du pus à 1 centimètre de profondeur.

On incise prudemment : on reconnaît les 2 feuillets de la plèvre accolés et au-dessous d'eux un plan d'aspect surtout fibreux, épais d'un demi-centimètre, le diaphragme. On arrive dans une cavité sous-phrénique d'où s'écoule un tiers de litre de pus fétide contenant quelque gaz.

On explore au doigt la cavité. Elle est limitée en haut par le diaphragme et en bas par une paroi formée en dedans par le tissu hépatique assez lisse et en dehors par une paroi anfructueuse, irrégulière (probablement le colon),

On sent le projectile libre dans la cavité. Extraction à la pince. C'est un éclat d'obus de 2 cm. 1 cm. 0 cm. 5.

Drainage par deux gros drains courts.

Pansement sans sutures.

Les suites furent très favorables. La température tomba immédiatement.

A la fin de juillet le blessé présenta des douleurs assez vives dans la région inguinale droite et quelques poussées fébriles. Mais bientôt tout rentra dans l'ordre et le blessé était complètement cicatrisé six semaines après l'intervention.

OBSERVATION 96

Projectile de la région dorsale. — Douleurs. — Extraction. Guérison.

M... du ...e tirailleurs algériens, blessé le 10 octobre 1914 entre le 13 octobre dans notre service à l'hôpital auxiliaire n° 2 à Vendôme.

Blessure du thorax par shrapnell.

Orifice d'entrée du projectile dans le dos, à gauche de la ligne médiane, au-dessous de la pointe de l'omoplate.

Le blessé refuse d'abord l'intervention, puis la réclame le 24 novembre quand il est désigné pour partir pour le dépôt.

Le projectile, un shrapnell, est localisé par deux radiographies faites sur la même plaque, la première avec l'incidence sur la ligne médiane, la seconde avec l'incidence à 8 centimètres à gauche de la ligne médiane ; un repère métallique a été placé sur la peau au niveau de l'orifice d'entrée. De ces radiographies on conclue que le projectile est situé dans la masse musculaire dorsale à 10 ou 11 millimètres à gauche de la ligne médiane à 3 centimètres 5 de profondeur. C'est exactement à ce niveau que nous l'avons trouvé. Guérison, départ pour le dépôt le 5 décembre.

CHAPITRE X

Localisation et extraction des projectiles

§ 1. — Rayons X

Nous avons déjà donné incidemmemt des indications sur les procédés que nous avons employés pour extraire les projectiles.

Dès le début nos résultats ont été excellents et nos succès ont toujours dépassé 95 pour cent, en dépit des ressources rudimentaires dont nous disposions pour la localisation ; mais nos repérages étaient longs et nécessitaient une série de manipulations compliquées.

Jusqu'en avril 1915 nous utilisions en effet, avons-nous dit, une installation radiologique de très faible puissance que nous avions remise en état nous-mêmes et qui ne donnait que deux ou trois dixièmes de milliampère. La radioscopie n'était possible que pour des épaisseurs de tissus qui ne dépassaient pas 10 ou 12 centimètres ; pour les régions d'épaisseur plus considérable la radiographie était seule possible. Nous utili-

sions cependant l'examen à l'écran chaque fois qu'il était possible ; et nous sommes restés très longtemps fidèles à la méthode du repérage par radioscopie dans deux plans perpendiculaires que nous avions employée au début. En l'absence de tout diaphragme indiquant le rayon normal il était assez difficile d'obtenir nos quatre repères dans un même plan perpendiculaire à l'axe du membre examiné ; mais avec quelque soin on arrivait très vite à une localisation utilisable.

Quand il fallait employer exclusivement la radiographie nous étions souvent obligés de faire trois clichés car e premier était généralement peu utile pour la localisation, le projectile, sur la situation duquel on n'avait souvent que des notions très vagues, se trouvant trop loin du centre de la plaque, quelquefois même il se trouvait en dehors du cliché.

Les manipulations étaient en outre rendues longues et pénibles parce que nous n'avions ni table, ni pied support d'ampoule à graduations et qu'il nous fallait prendre des mesures multiples. Nous avons pu cependant dès cette époque faire quelques localisations intéressantes.

Quand nous ne pouvions pas prendre deux vues perpendiculaires nous procédions par double pose sur la même plaque, avec déplacement de l'ampoule.

Une ou mieux deux épreuves préliminaires nous renseignaient sur le niveau et nous indiquaient si le projectile était plus près de la face postérieure du corps que de sa face antérieure.

Pour préciser le niveau nous collions un repère métallique sur la peau en tenant compte de l'incidence lors de la 1re épreuve ; et au besoin un nouveau cliché déterminait facilement un axe antéro-postérieur passant par le corps étranger.

Quand les épreuves étaient bien nettes, la comparaison des diamètres des images avec le diamètre des projectiles connus, (les balles étaient alors fréquentes) ; ou tout au moins de l'image de la radiographie antérieure avec celle de la radiographie postérieure nous donnait par quelques calculs simples une première approximation de la profondeur du projectile, d'après son agrandissement.

Ensuite nous faisions sur une même plaque la double épreuve avec déplacement de l'ampoule de part et d'autre du projectile et nous déduisions la profondeur de l'écartement des deux images obtenues, soit par la méthode graphique soit par le calcul.

Plusieurs fois nous avons obtenu une double image des repères osseux assez nette pour nous permettre de déduire leur profondeur tout comme celle du projectile de l'écartement des deux images. Par exemple la situation d'un projectile par rapport au col du fémur pouvait ainsi être déterminée facilement ; de même parfois la profondeur par rapport aux apophyses transverses lombaires.

Nous avons ainsi ébauché par nécessité la méthode que Belot et Fraudet ont étudié en détail, de la localisation anatomique des projectiles par rapport aux repères osseux.

La bonne orientation de l'ampoule et l'exactitude des mesures étaient des conditions assez dificiles à réaliser et qui sont beaucoup facilitées dans les installations actuelles.

Malgré toutes ces difficultés nous conservons un bon souvenir de ces débuts de la radiologie de guerre à Vendôme, de l'amélioration des soins aux blessés qu'elle a entraîné, et de l'effort que nous avons dû faire pour obtenir ces résultats avec des procédés de fortune.

Radioscopie. A partir d'avril 1915 nous avons eu une organisation radiologique exellente. Sans cesser de faire des radiographies pour quelques cas difficiles de petits projectiles, ou pour étudier des lésions osseuses, nous avons fait nos localisations par radioscopie. Ce fut une grande économie de temps et de plaques ; nous pûmes utiliser les renseignements précieux que fournissent l'étude des organes en mouvement, la palpation et la mobilisation sous écran et le danger de lésions de nos mains par les rayons X diminua beaucoup grâce à l'utilisation des moyens de protection classiques : cupule opaque aux rayons X entourant l'ampoule et diaphragme limitant le faisceau de rayons à la partie utile, verre au plomb sur l'écran, gants de tissu protecteur anti X.

§ 2. — Localisation anatomique

Membres. Nous avons toujours cherché à faire un repérage anatomique des projectiles. Pour les membres la technique de la radioscopie en incidences variées, avec mar-

thode axes rectangulaires

que de deux axes rectangulaires est très simple et donne des renseignements topographiques souvent suffisants : la profondeur du projectile et ses rapports avec les os.

La notation par écrit de tous les détails est nécessaire quand un même segment de membre contient 5 ou 6 projectiles ou davantage encore.

nt de bilisation

Il est utile aussi quand le projectile est mobilisable par la palpation d'indiquer sur la peau le point ou la ligne de mobilisation maxima.

Il y a lieu en outre de prendre quelques renseignements complémentaires dans certains cas assez difficiles.

Il est souvent utile de marquer sur la peau les extrémités d'un diamètre normal à la surface du membre ou un diamètre qui se rapproche de la normale et passe par l'interstice musculaire qui devra servir de voie d'accès.

gments deux os

A la jambe il est indispensable de déterminer si un projectile profond est dans la loge antérieure ou dans la loge postérieure ; l'examen suivant deux diamètres l'un antéro-postérieur, l'autre transversal, est insuffisant dans bien des cas à fournir ce renseignement ; il faut pratiquer l'examen en position oblique de façon à ce que les ombres du tibia et du péroné soient superposées et que la membrane interosseuse soit placée de profil. Un axe parallèle à la membrane interosseuse est souvent beaucoup plus utile qu'un axe transversal.

A l'avant bras il y a lieu de faire les deux examens dans la même position de supination et d'éviter toute torsion de la membrane interosseuse.

sition du blessé.

Un précepte capital, et partout répété, est d'ailleurs

de faire le repérage dans la position opératoire, d'où la radioscopie du sujet couché.

Dans bien des cas cette condition ne peut être réalisée quand on emploie la méthode des deux axes puisqu'on fait en général tourner le blessé sur la table. Il importe néanmoins de s'en rapprocher le plus possible, et de laisser par exemple dans les deux attitudes la cuisse examinée en extension ou dans le même degré de flexion, et de marquer au moins un des axes dans la position d'opération. C'est cet axe qui indiquera le niveau exact.

Quand il ne s'agit pas du premier segment d'un membre (cuisse ou bras) il suffit que le segment examiné et les segments sous-jacents soient en bonne position. Par exemple on peut examiner l'avant-bras en position couchée, le bras allongé le long du corps, la main en supination pour avoir une vue antéro-postérieure, et faire lever le blessé pour avoir une vue de profil, car sur le blessé couché on obtiendra non un profil mais une vue en pronation et les rapports du projectile seraient modifiés.

Mouvements. Les déplacements du projectile que déterminent les mouvements actifs ou passifs du membre peuvent d'ailleurs donner des indications utiles sur le siège, car le projectile suit évidemment le déplacement du tissu dans lequel il s'est logé. A la cuisse ces déplacements peuvent être assez étendus : ils atteignent parfois cinq ou six centimètres. Dans le triceps brachial nous avons observé des déplacements de 4-5 centimètres.

L'excitation électrique, permettrait d'obtenir une contraction bien limitée au muscle étudié.

Vérifications contours, 3e axe

Quand il s'agit de projectiles profonds situés au milieu de la cuisse il devient prudent de faire encore quelques vérifications et de prendre par exemple un contour du membre avec un ruban de plomb ou avec le conformateur de Menuet, et d'y inscrire un troisième diamètre de contrôle qui doit croiser l'intersection des deux premiers au niveau du projectile.

Coupe

Une comparaison avec une coupe de traité d'anatomie nous permettait de préciser le siège anatomique. Nous avons toujours eu tendance à employer surtout ces localisations anatomiques, mais nous ne disposions que d'un nombre de coupes restreint.

Nous avons été heureux de voir Zimmern préconiser une méthode analogue, Robineau et Vialet l'employer ; mais, à notre connaissance, c'est dans la 14e région, sous l'impulsion de M. Arcelin, qu'elle a été poussée au plus haut degré de perfectionnement. Nous avons vu M. Piot, qui nous a succédé à la tête du service de Physiothérapie de l'hôpital Maillot à Alger, l'employer dans des conditions remarquables, grâce au grand nombre des coupes (plus de cent) empruntées à l'Atlas de Doyen, calquées sur papier transparent et qu'on reproduisait facilement comme un positif en photographie, sur papier au ferro-prussiate.

Chaque fiche de localisation comportait ainsi une reproduction de la coupe correspondante.

Tronc et racines des membres

Axes obliques contour

Pour la racine des membres et pour le tronc nous avons utilisé la même méthode anatomique, mais en employant des axes obliques à cause de l'impossibilité de voir nettement à la radioscopie dans l'examen transversal et en déterminant la profondeur, le siège et la voie d'abord en portant sur le papier le périmètre de la région, ce que Menuet devait décrire sous le nom de méthode des contours.

Déductions physiologiques

Diverses notions anatomiques et physiologiques classiques par exemple la mobilité des projectiles intra-pulmonaires avec la respiration, l'utilisation des incidences obliques pour l'examen des projectiles de la région diaphragmatique et en particulier des culs de sacs pleuraux; leur association avec des mouvements d'inspiration forcée, abaissant le diaphragme et dégageant le sinus; la palpation et la mobilisation sous écran étaient utilisées régulièrement.

L'introduction d'un cathéter métallique dans le rectum nous a permis plusieurs fois de préciser le siège d'un projectile pelvien par rapport au rectum, comme la radiographie de profil nous avait permis de le préciser par rapport au sacrum.

Nous arrivions ainsi par un ensemble de recherches, à avoir des notions topographiques suffisantes pour nous permettre des extractions intéressantes : mais nous ne les tentions dans les cas difficiles que lorsqu'elles étaient nettement indiquées, c'est à dire lorsque le projectile n'était pas toléré, ce qui est très fréquent.

Radiographies. Profil

Pour obtenir des notions topographiques dans les

cas de régions épaisses où la radioscopie transversale est impossible il faut faire une radiographie de profil.

A Auxerre, où la technique radiologique était parfaite, nous avons toujours obtenu, même pour le bassin ou la colonne vertébrale, des épreuves très utiles qui nous ont permis de déterminer les rapports osseux, de préciser l'indication de l'intervention et de choisir la voie d'accès opératoire.

§ 3. — Détermination de la profondeur

Translation de l'ampoule

Nous utilisions aussi quelquefois pour déterminer la profondeur, le déplacement de l'ampoule et la mesure de l'écartement des deux ombres du projectile, comme nous avions fait en 1914 par radiographie.

Peu à peu la nécessité de plus en plus évidente de faire les localisations dans la position d'opération nous ont amené à déterminer la profondeur par cette méthode toutes les fois que les positions d'examen étaient trop spéciales.

A Auxerre les déterminations de profondeur étaient faites avec beaucoup de soin par M. le Dr Saleil, radiologiste de la Place, dont la collaboration nous fut précieuse.

Il utilisait le dispositif de Haret dont la technique de construction dans l'espace parle à l'imagination. Il est d'ailleurs facile de calculer un barême et d'établir une table à double entrée qui donne la profondeur cherchée par une simple lecture.

Dans les cas de projectile peu visible la rotation de l'ampoule permettait de diaphragmer.

L'adjonction à l'écran de fils métalliques qu'on amène au contact d'un bord des ombres rendent la méthode plus précise.

Rotation de l'ampoule

Aujourd'hui après avoir utilisé longtemps le procédé de Haret ou celui de Strohl qui a l'avantage de la rapidité nous préférons la technique de la rotation de l'ampoule, rotation limitée par une butée (collier de Patte) à un angle dont la tangente est égale à 1/2 (26°33'54" ou approximativement 26° et demi).

La mesure de l'écartement des ombres avant et après rotation et translation de l'ampoule ne demande pas une minute et en le multipliant par 2 on a immédiatement la distance du projectile à l'écran.

Ce procédé est rapide et précis et permet le travail à petit diaphragme.

Néanmoins nous avons souvent regretté de voir utiliser cette mesure de profondeur pour les membres sans aucun autre renseignement, alors que la méthode des deux axes rectangulaires avec notation des rapports osseux donne une idée topographique bien plus utile.

La détermination de la profondeur par translation (ou rotation et translation) de l'ampoule ne doit être qu'un complément d'examen, et le radiologue qui s'en contente pour un projectile profond ne donne que des renseignements insuffisants. La radioscopie en incidences variées est bien plus utile,

§ 4. — Intervention.

Voie d'abord anatomique

Quand le chirurgien fait lui-même cet examen ou tout au moins y assiste, il a une notion de la situation du projectile que ne donne pas un chiffre indiquant la profondeur et il peut alors choisir sa voie d'abord avec sécurité. Pour les membres on incisera verticalement sur la zone de mobilisation si le projectile est très superficiel et si la zone ne contient pas d'organes importants. Si le projectile est profond l'extraction doit être anatomique : on aborde un interstice musculaire de façon à procéder par décollement et écartement d'organes plutôt que par section et on cherche au doigt dans cet interstice à la profondeur indiquée, et dans les muscles adjacents en passant doucement le doigt sur les muscles ; une saillie, une résistance quelquefois légère indique le siège du corps étranger. Les projectiles de quelque volume sont ainsi trouvés très facilement. Quelquefois un muscle plat est mieux exploré par pincement entre deux doigts.

Nos résultats avons nous dit étaient excellents (95 o/o de succès) et cependant tous ces procédés de repérage restent des procédés de fortune. La localisation est longue, difficile et reste incertaine dans bien des cas.

C'est pour éviter ces inconvénients qu'ont été inventés les compas qui guident beaucoup mieux le chirurgien, et surtout les techniques d'extraction sur la table radiologique qui sont de véritables méthodes de certitude.

Compas

Nous n'avons eu en 1914-1915 aucun compas à notre disposition. Plus tard nous avons utilisé le compas de Massiot et surtout celui de Hirtz, mais jamais d'une façon courante.

§ 5. — Extraction sous les rayons x

Nous avons par contre dès le début pratiqué l'extraction sous écran. Cette extraction sous écran d'abord exceptionnelle et réservée au cas d'échec de la recherche chirurgicale est devenue pour nous de plus en plus courante.

Nous avons utilisé plus souvent l'extraction sous écran que le contrôle intermittent à la bonnette, mais très certainement le contrôle intermittent tel que l'ont si bien réglé Ombredanne et Ledoux-Lebard est une méthode chirurgicale préférable d'extraction des projectiles.

C'est une méthode presque parfaite quand se trouvent réunis un bon chirurgien et un bon radiologiste, tous deux entraînés à cette technique, surtout s'ils sont habitués à travailler ensemble.

Dans bien des cas cette condition n'est pas réalisée.

Certains radiologistes n'aiment pas utiliser la bonnette, beaucoup, nous parlons des spécialistes créés par la guerre, ne sont pas habitués à déterminer la situation d'un instrument par rapport au projectile.

D'autres, au cas où l'intervention doit être faite avec le contrôle de l'écran, ne font pas volontiers un repérage préalable suffisant.

En raison de ces difficultés que nous avons plusieurs fois rencontrées nous pensons qu'il y aurait souvent intérêt à rendre aussi facile que posible la tâche du radiologiste.

Dans les cas de plaies borgnes surtout récentes, quand il existe un trajet débridé accessible aux instruments, dans une région non dangereuse, nous enlevons le projectile sous écran, en suivant nous-même la progression de l'instrument vers le corps étranger.

Nous sommes protégés par le diaphragme car la pince de Petit de la Villéon nous permet, grâce à sa longueur, de ne pas mettre nos mains dans le champ des rayons.

Quand il s'agit d'une véritable intervention chirurgicale la technique adoptée varie suivant les aptitudes du radiologiste : opération dans la chambre noire éclairée de lumière violette ou opération dans notre salle d'opérations habituelle, à la lumière du jour.

Dans le premier cas un manipulateur nous suffit, nous faisons nous-même le contrôle à l'écran. Dans tous les cas ce contrôle est intermittent. On est gêné par l'absence de lumière. L'utilisation d'un miroir de Clar atténue beaucoup cet inconvénient sans gêner sensiblement l'adaptation.

L'opération à la lumière du jour suppose un radiologiste en qui le chirurgien ait une confiance absolue. Ombredanne et Ledoux Lebard ont insisté sur les avantages de leur technique. Ils sont évidents pour quiconque l'a employée dans de bonnes conditions.

La nécessité de l'abord vertical est quelquefois très gênante. Quand cette condition nous paraît devoir compliquer l'acte chirurgical, ou quand le projectile est peu visible, nous demandons un guidage au compas, et le contrôle intermittent de l'écran reste à notre disposition si le projectile n'était pas trouvé au bout de l'aiguille indicatrice.

Quand l'abord n'est pas vertical les indications du radiologiste sont moins rapides : la profondeur de l'instrument par rapport au projectile se déduit du mouvement des ombres, lors du déplacement de l'ampoule. Il y a alors intérêt à ce que les déplacement de l'ampoule soient très faciles et on se trouve bien de pouvoir effectuer rapidement translation et rotation tout en diaphragmant.

Le dispositif qui permet le mieux ces manipulations est celui qu'à inventé Carlo Baese (de Florence) : Ampoule avec son diaphragme et écran sont aux extrémités d'une tige qui tourne autour d'un axe passant par son centre. On fait coïncider le projectile avec l'axe de rotation du système. On incline très facilement l'ampoule. Le projectile reste toujours centré et comme l'excursion de l'ampoule est considérable la situation des instruments est appréciée très facilement.

Avec une installation qui permet d'utiliser un compas et le contrôle de l'examen radiologique au cours de l'opération la recherche des projectiles ne donne plus que des échecs tout à fait exceptionnels, tenant à des impossibilités chirurgicales.

§ 6. — Électro-vibreur

Cependant il est plus expéditif, quand le projectile est magnétique (éclats d'obus, de grenade, balle allemande de fusil ou de mitrailleuse), et assez superficiel, surtout quand il s'agit de projectiles multiples, d'utiliser l'électrovibreur : électro aimant alimenté par un courant alternatif, qui fait vibrer les corps magnétiques, et peut révéler ainsi la présence et la situation des projectiles.

Nous nous servons couramment de cet appareil qui nous paraît des plus utiles dans un service où les extractions sont fréquentes.

Il ne sert de rien évidemment quand les corps étrangers ne sont pas magnétiques, comme les shrapnels (plomb) et ne peut jamais remplacer les R. X. mais il les complète souvent heureusement.

Le modèle primitif qu'a fait construire Bergonié est un peu encombrant et demande une intensité de courant considérable (40 à 60 ampèressous 110 volts). C'est celui que nous utilisons, mais le modèle de Picquet et Egal, bien plus léger présente un rendement excellent.

Dans l'électro-vibreur à résonnance, un condensateur approprié intercalé sur le circuit compense le retard au passage du courant alternatif créé par la self induction de l'enroulement de l'électro-aimant ; l'intensité du courant nécessaire devient beaucoup moindre. Pour ce modèle, paru secondairement, on a donc heu-

reusement tenu compte des lois élémentaires des courants alternatifs passant dans un circuit à self.

Balance d'Induction

En dehors des R. X. et de l'électrovibreur aucun appareil ne nous a paru utilisable d'une façon courante. Nous avons utilisé dans quelques cas, quand le contrôle de l'écran radioscopique faisait défaut, le doigtier audioscopique de la Baume Pluvinel dérivé de la balance d'induction de Hughes, par exemple pour rechercher dans l'articulation sacro-iliaque un projectile peu visible à l'écran.

Le projectile a été décelé nettement quand le doigt en était à 1 centimètre environ, et l'indication a été très utile.

Appareil de Trouvé

Un explorateur électrique de Trouvé existant dans une des boîtes du service de santé, nous a été utile dans un cas pour ne pas confondre une apophyse avec un projectile profond de la plante du pied.

L'utilisation de ces appareils ne nous paraît plus nécessaire actuellement, nous n'employons plus maintenant que les R. X et l'électro-vibreur.

Electro aimant

Mais nous regrettons de ne plus avoir à notre disposition un électro-aimant continu et le dispositif décrit par de Martel et Mondain où la tige indicatrice d'un compas de Hirtz en cuivre est aimantée par influence et peut entraîner un corps étranger intra-cérébral magnétique avec un minimum de dégâts nous paraît théoriquement séduisant.

§ 7. — Conclusion

La technique de l'extraction des projectiles s'est donc perfectionnée et compliquée pour nous, et d'ailleurs pour tous les chirurgiens.

Il a même été question en raison de cette complexité et de l'instrumentation variée nécessaire pour être en état de vaincre toutes les difficultés, de créer des centres d'extraction.

Il y a grand avantage en effet, à ce qu'une extraction difficile ne soit tentée que dans un service complètement organisé. La possibilité d'opérer sous contrôle radiologique paraît indispensable : les rayons X peuvent alors remplacer tous les autres appareils (électrovibreur etc.)

Les installations radiologiques actuelles permettent d'ailleurs facilement ce contrôle : il suffit d'avoir une table appropriée.

Trop longtemps des centres où étaient soignés de nombreux blessés ont été privés de ressources radiologiques. Mais aujourd'hui les installations sont très répandues, on a en outre formé rapidement un grand nombre de radiologues de guerre. Ces radiologues ont rendu de grands services. Sans doute on cite à leur actif des erreurs classiques : quelques uns ont pris l'apophyse coracoïde pour un projectile ; mais en réalité les notions médicales nécessaires pour repérer un corps étranger sont restreintes et les spécialistes improvisés ont été beaucoup plus dangereux dans la chirurgie que dans la radioscopie.

Nous partageons à cet égard l'opinion exprimée par Guilleminot : physiciens, pharmaciens, photographes, ne sont pas préparés au radiodiagnostic médical ; il ne serait pas indiqué de leur confier un examen du médiastin, ou du tube digestif, non plus qu'un traitement. Mais le repérage d'un projectile est chose bien plus simple et les renseignements que donnent de tels collaborateurs sont déjà très précieux.

Aujourd'hui c'est souvent par la salle de Rayons X que passe d'abord le blessé qui vient d'arriver à l'ambulance et la première intervention, pratiquée toujours d'une façon précoce et souvent quelques heures seulement après la blessure, comporte l'extraction des projectiles quand c'est possible.

Les recherches sont alors bien plus faciles que quand il s'agit de projectiles anciens car le trajet conduit au corps étranger.

Cette extraction précoce a concouru, avec l'exérèse des tissus contaminés et contus à cette transformation de la chirurgie qui permet aujourd'hui dans de nombreux cas la réunion primitive et la guérison en quinze jours de blessures de guerre qui, en 1914, auraient donné lieu à une infection toujours longue et trop souvent grave ou mortelle.

CONCLUSIONS

Au mois d'Août 1914, quand a éclaté la guerre, la doctrine du Service de Santé et son organisation étaient telles que le plus grand nombre des interventions nécessaires devaient se faire après évacuation des blessés à l'Intérieur.

Même dans les services comme le nôtre, où les indications opératoires étaient remplies dès l'arrivée des blessés, de redoutables complications infectieuses (gangrène gazeuse, ostéomyélites, arthrites suppurées) étaient fréquemment observées.

La considération de l'évolution de ces lésions nous avait fait conclure, dès les premiers mois, à la nécessité d'un traitsment chirurgical précoce des plaies de guerre.

L'évolution de la chirurgie et la transformation du Service de Santé ont confirmé ces conclusions, et les opérations immédiates pratiquées à l'avant ont rendu plus rares les complications graves des plaies.

Les résultats fonctionnels ont été également améliorés, mais l'étude de certaines lésions, comme celles des

os et celles des nerfs, montre que la liaison entre les diverses étapes du traitement est indispensable, pour que les admirables progrès de la chirurgie pendant cette guerre puissent porter tous leurs fruits.

Vu :
Le Président de Thèse,
QUENU.

Vu
Le Doyen :
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
POINCARÉ.

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION. 11

PREMIÈRE PARTIE

Organisation chirurgicale de la place de Vendôme

CHAPITRE I. — *Hôpital auxiliaire n° 2. Lycée.* . . 13

CHAPITRE II, — *Organisation de l'hôpital n° 2.* . . 22
§ 1. Les salles de blessés 22
§ 2. La salle d'opérations 25
§ 3. La stérilisation 27
§ 4. La radiologie. 30
§ 5. Électrologie. 33
§ 6. Les infirmières 34

CHAPITRE III. — *Place de Vendôme* 37

CHAPITRE IV. — *Les blessés* 41

CHAPITRE V. — *Fonctionnement de l'hôpital n° 2.* . 45
§ 1. A l'arrivée des blessés 45
§ 2. Technique opératoire 48
§ 3. Pansements. 59
§ 4. Les évacuations 63

DEUXIÈME PARTIE

Les blessures de guerre et leurs complications

CHAPITRE I. — *Infections des blessures de guerre. — Infection gazeuse* 69
§ 1. Définition 71
§ 2. Etiologie 74
§ 3. Symptômes 77
§ 4. Formes cliniques et traitement. . . 82
§ 5. Résultats 91
§ 6. Conclusions 94
§ 7. Observations. 96

CHAPITRE II. — *Blessures des os. Fractures* . . 128
§ 1. Symptômes 129
§ 2. Traitement 131
§ 3. Complications tardives 137
§ 4. Résultats et conclusions 142
§ 5. Observations 147

CHAPITRE III. — *Blessures des articulations.* . . 168
I. Genou. 168
§ 1. Symptômes 170
§ 2. Traitement 171
§ 3. Résultats. 180
§ 4. Conclusions. 182
§ 5. Observations. 183

II § 1. Hanche 194
§ 2. Articulation tibio-tarsienne . . . 197
§ 3. Articulation médio-tarsienne. . . 198
§ 4. Articulation sacro-iliaque 199
§ 5. Coude 205

§ 6. Epaule. 214
§ 7. Poignet 216
§ 8. Articulations de la main . . . 217

Chapitre IV. — *Blessures des vaisseaux* . . . 220

Chapitre V. — *Blessures des nerfs* 227
§ 1. Symptômes 228
§ 2. Diagnostic 229
§ 3. Traitement 232
§ 4. Conclusions 246
§ 5. Observations 248

Chapitre VI. — *Blessures de l'Encéphale*. . . 260
§ 1. Blessures récentes. 261
§ 2. Blessures datant de plusieurs semaines. 266
§ 3. Blessés vus après cicatrisation. . . 267
§ 4. Observations. 270

Chapitre VII. — *Blessures du thorax*. . . . 284
§ 1. Parois thoraciques. 284
§ 2. Plèvres et poumons. 285
§ 3. Médiastin. 288
§ 4. Observations. 289

Chapitre VIII. — *Blessures de l'abdomen*. . . 299

Chapitre IX. — *Anciens blessés*. 304
§ 1. L'extraction des projectiles (Indications) 304
§ 2. Observations. 316

Chapitre V. — *Localisation et extraction des projectiles* (technique) 323
§ 1. Rayons X 323

§ 2. Localisation anatomique. . . . 326
§ 3. Détermination de la profondeur. . . 331
§ 4. Intervention. Voie d'abord anatomique. 333
§ 5. Extraction sous les Rayons X. . . 334
§ 6. Electro-virreur. 337
§ 7. Conclusions. 339

CONCLUSIONS 341

Aurillac. — « La Laborieuse », imp. 3, rue du Prince